RENK MÜZİĞİ

LEW MELJNKOW

Ses ile renk arasında birbirinin içine giren bir ilişki vardır. Ses ve ışıkla ilgili algıların sentezleri sayesinde, husule gelen genel izlenim kuvvetlenir ve bu da ruhsal durumu etkiler.

Kapalı ve tecrit edilmiş bir yerde, örneğin bir denizaltı laboratuvarında veya bir uzay gemisinde kısa bir süre kalmak, ne o kadar tehlikelidir nede kapalı kalan kişinin iş görebilme kabiliyetini fazlasıyla etkilemektedir.

Ancak bu süre uzadığında, gerek bedensel gerekse ruhsal bazı değişiklikler doğabilmektedir. Alışılagelen dürtülerin kaybolușu ve zaman akışının hissedilmeyişi bunun nedenlerinden biridir. Bunun yanısıra düzenli bir şekilde biolojik yaşantıyı etkileyen birçok günlük harici faktörler de ortadan kalkmaktadır. Bu şartlar altında fiziksel yapının ve iş görebilme kabiliyetinin nasıl muhafaza' edilebileceği problemini teknik ve kozmik psikoloji çözmeye çalışmaktadır.

Söz konusu kapalı ve tecrit edilmiş odaya özel bir şekil vermekle, alışılmamış şartlara intibak edebilmek kolaylaşabilmekte, bedensel ve ruhsal etkiler önlenebilmemektedir. Bu işe girişirken ışık, renk ve müzik gibi doğal çevremizin dürtüleri büyük önem kazanmaktadır.

Mimar A. Ustinow, böyle kapalı bir yerde insanın, sağlam estetik bir havayı ışık ve renk etkilerinin sentezi sayesinde yaratabileceğini ispatlamıştır. Bu nedenle böyle tecrit edilmiş yerlerde uzun bir süre kalındığı takdirde «Ses-iklimi» tarafından tamamlanan dinamik bir «ışık-renk iklimi» tavsiyeye değer. Işık, renk ve sesin hissî etkilerini sanatkâarne bir şekilde bir araya toplayan renk müziği, insanın ruhsal huzurunu arttıran etken bir vasıta olarak belirmektedir.

Renk ve Ses Üzerinde Daha Önce Yapılan Deneyler :

Renk ve sesin duyguyu etkileyecek bir şekilde birleşimi fikrinin uzun ve ayrıntılı bir tarihçesi vardır. 16. yüzyılın sonlarında Milanolu ressam Arcimboldo resim akademileri için yeni bir öğretim metodu keşfetmişti. Buna göre çeşitli renk kompo-

Ön kapaktaki resimler

Duyu organları arasında sıkı bir ilişki vardır, renkle sesin aynı anda uygulanışı bu organlar üzerindeki etkileri kuvvetlendirir, bunun ortaya çıkarılışı, «renk müziği» kompozisyonunun doğmasına sebep olmuştur.

Yukarıda renk müziği eserinin yazarı eliyle çizilmiş bir renk krokisi görülmektedir. Üstteki Chopenin prelüdü, onun altındaki resimde de «Lohengrin» adlı eserin üçüncü perdesine giriş canlandırılmaktadır.

zisyonları talebelere belirli müziksel ses grupları olarak öğretiliyordu.

Fransız Lastee, İngiliz Rimington, Bertem ve Amerikalı Wilfred renk müziği tarihinin büyükleri arasında sayılabilir. Bilginler, ressamlar ve müzisyenler de konu ile yakından ilgilenmektedirler.

Debussy, Ravel, Strawinsky, Hindemith, Honegger, Messiaen ve diğerleri eserlerinde renk müziğinden geniş çapta etkilenmişlerdir. Bu temayül Skrjabin, Schönberg ve Laszlo'nun deneyleri ile gelişmiş, müzik parçaları içerisine görünen ışık da görmeğe başlamıştır.

Alexander Skrjabin, Rusya'da renk müziği fikrini senfonik şiiri «Prometheus» da pratik olarak uygulamıştır. Bu yeni tür eserde senfonik bir şiir bir piyano konçertosu ve kantat elemanları ile, fakat esas itibariyle ışık müziği ile birleşmiştir.

Skrjabin, ışık kısımlarını kaleme alırken, notalardan faydalanmıştır. Işığın müstakil bir yeri vardır : O müziği yöneltmeye başlar ve bu daha melodiden işitilmeden önce o belirli bir hava yaratmaya çalışır.

Eğer renk ve ses arasında birtakım ilişkiler olabileceği daha önceden bilinmeseydi, bilim adamlarının ışık ve renk oyunlarından istifade edebilmeleri için yaptıkları bitip tükenmeyen emekleri insana acayip görünecekti.

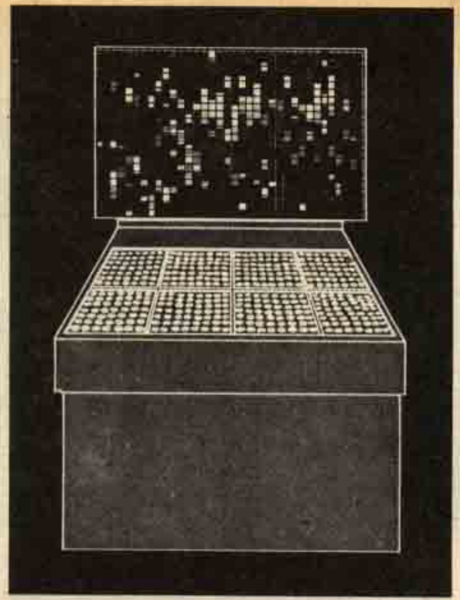
Aristoteles daha o zamanlar şöyle yazmaktaydı : «Birbirleriyle en güzel şekilde bağdaşan renkler de, müzik notaları gibi birbirlerine uymakta ve birbirlerini etkileyebilmektedirler.»

Hakikatte de renk müziği sadece renk ve sesin estetik ve fiziksel yapısında değil, aynı zamanda da insanlık duygularının özelliklerinde derin bir şekilde kökleşmektedir.

Duyu Organlarının Karşılıklı Etkileri :

İnsanın eylemleri ne olursa olsun duyu organları beraberce hareket etmektedir. Görme ile işitme, duyma ve tad duyuları arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. Tarih boyunca çevre dürtülerinin karşılıklı etkileri sonucu doğan münasebetler kendini iki şekilde göstermektedir.

Sovyet Psikologu S. Krawkow, renk ve sesin göz ve kulağa olan müşterek etkilerinin her iki duyu organının faaliyetlerini değiştirdiğini ispatlamıştır. Monoton seslerin etkisi altında, gözün yeşil-mavi renk tonlarına olan hassasiyeti artmaktadır. Ses şiddetinin yükselmesiyle, gözün yeşil renge olan hassasiyeti fazlalaşmakta, buna



Bir renk değiştiricisi. Düğmelere basınca perdede renkli noktalar gözükür.

karşılıklı turuncuya karşı azalmaktadır. Göz ve kulak arasındaki karşılıklı etkiler, sadece duyu organlarının fiziksel faaliyetlerine tesir etmekle kalmayıp, insanın ruh alemini de etkilemektedir. Bu durum insanın değişik algılarını birbirleriyle bağdaştırabilme kabiliyetinde görülebilir.

Genellikle, en çok rastlananı seslerin renklerle ahenkleştirilmesidir ki biz buna «renk işidimi» diyoruz. Bunun aksi yani renklerin seslerle olan ahengine daha az rastlanmaktadır.

Julian Huxley'in deneylerinden anlaşılacağı gibi «renk işidimi» daha çok alkolik insanlarla, akıl hastalarında görülmektedir. Bununla beraber bu durum az veya çok bütün insanlarda aynı olmakla beraber, daha ziyade sanata karşı istidadı olan kişilerde kendini belli etmektedir.

Yakın zamana kadar sineztezi —Bir duyu organının başka bir duyu organına ait algılar gibi hissedilen algıları— üzerinde yapılan deneylere «abstrakt» deneyler gözüyle bakılıp, bunların somut faydaları olamıyacağı düşünülmüştü. Bugün için renk müziği alanında bu neviden yapılar incelemeler en son yenilikler göz önünde tutularak pratik anlam kazanmıştır.

Renk işidimi :

Bulat Gelejew başkanlığındaki Kasan Havacılık Enstitüsünün «Prometheus» Bürosu yazarlar, müzisyenler ve film yapı-

cıları arasında, renk işidiminin bilimsel yasalara bağımlı olup olmadığı konusunda bir anket açmıştı.

Anket sonucu renklerin çevremizin karakteristiğini ifade ettikleri gibi, sestonunun da sesin karakteristik bir vasfı olduğu ortaya çıktı. Bazı dillerde tam kelime karşılığı olarak «ses-rengi» denilmektedir.

Müzisyenler tarafından üç çeşit sineztezi bilinmektedir. Renk sesi işidimi, renk tonları işidimi ve renk harmonisi işidimidir. Bunlardan ilki, yani müzik tonunun renkli görünebilme kabiliyeti, en çok yayılmışı olup, ayrıntılı olarak incelenmiş olanıdır.

Alexander Skrjabin renk sesi işidiminin etkisi altında kalarak, do-majörü kırmızı, si-majörü de donuk ay ışığı rengi olarak tanımlamıştır.

En son yapılan araştırmalar, sineztezinin ana yapısını, duyu organlarından merkezi sinir sistemine giden sinirlerin karşılıklı etkilerinde aramak gerektiğini ortaya koymuştur.

Krawkov'a göre bu sistem çerçevesinde karşılıklı ilişkiler çeşitli yollarda oluşmaktadır. Bu ya doğrudan doğruya sinir liflerinden birinin bir diğerini uyarması veya beyin merkezinin her noktasının etkilenmesi ile veya vejetatif yolla gerçekleşmektedir.

Hayvanlar üzerinde yapılan deneyler, değişik duyu organlarının uyarılışı halinde devamlı olarak beynin aynı iç yapısının etkilendiğini ortaya koymuştur. Bunun nedeni nevro-fiziolojinin temelindedir. Duyu organlarından herhangi birinin uyarılışı bir diğerinin uyarılmasına sebep olmaktadır. Bundanda renk ve müzik gibi iki dürtü uyarıcısının aynı andaki beraber kullanılışının etkisinin şiddetlenmesinin sebebi olmasının da nedeni anlaşılır.

Sesin renge dönüşü:

Mühendis K. Leontjew, ilk kez, renk müziğini gerekli teknik aletlerin yardımı ile, fiziksel teoriyle bağdaştırmaya çalışmıştır.

Leontjew'in görüşüne göre, duyuların bilimsel yasalara bağımlı olarak tanımlanması, renk ve sesin birbirleriyle öylesine bağdaşmasına sebep olmaktadır ki bu da hislenmenin tüm artışına yol açmaktadır.

Duyu artıracak herhangi bir müzik parçasının renk kısmını yaratabilmek için, bu kısmı ayrı olarak yazmaya, örneğin belirli renk tonlarını müzik tonları ile bağdaştırmaya lüzum yoktur. Bu nedenle sesten müziğe dönüşebilecek en optimal şekle varabilmek için görme ile işitme arasındaki karşılıklı etki kaidelerine bağlı kalınak yeterli olacaktır.

Leontjew'in projesi uyarınca Moskova'daki Otomatik ve Telemekanik Enstitüsünde sesi renge dönüştüren otomatik bir cihaz yapılmıştır. Bu Otomat işitmek ile görmek arasındaki karşılıklı etkilerin özelliklerine göre programlanmıştır.

Bu fikrin daha özel gelişmiş şekli Bulat Galejew tarafından ortaya konan «ışık-ses etki» teorisidir. Renk müzik kompozisyonları için ışık ve ses bileşiminin sayısız variasyonlarından en uygun olanı, ışık ve sesin müşterek etkilerinde bütün olarak önem kazanmış olanıdır.

Bu tür subjektif, varsayılı etkiler Galejew tarafından «ışık ses etkisi» olarak adlandırılmıştır. Bu yeni buluşun tam olarak canlandırılmış şekli, 1968 de «Prometheus Stüdyosunda» çekilip modern fransız komponisti Edgar Varese'in çeşitli bestelerinden derlenmiş kompozisyonlarla seslendirilmiş «Perpetuum mobile» adlı filmdir.

Renk Müziği İnsan Hissiyatını Etkilemektedir:

Renk ve müziğin karşılıklı etkileri konusunda yapılan deneyler, bunların insanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik kesin bir temel ihtiyaç olduğunu ortaya koymuştur.

Bu suretle, hem genel bilimsel yasaların araştırılması, hem de bireysel tefsirlerin nazarı itibara alınmasına imkân tanınacaktır. Geniş çapta yapılan deneylerde elde edilen objektif sonuçlar, bu sahada belirli bir başlangıç noktası yaratmıştır. Bugün için bile müzik eserlerinin renk eşliğinin etkilerine tam olarak doğrulanmış seçebilme kriterleri sayesinde yön vermek mümkün olmaktadır.

Ayrıca, buna elverişli bir odada da, bu etkilemeler için optimal bir algı havası yaratabilme imkânı vardır.

Bugün için, değişik müzik ve renk programlarının bir araya getirilmesi sonucu, insan mizacında belirli etkiler önlenebilir veya yaratılabilir. Bunun dışında, belirli kaidelere bağlı kalarak, fizyolojik ve psikolojik durum belirli bir standart alanında istikrara kavuşturabilir.

İnsan mizaç skalasının sahası biliniyorsa, belirli bir iş veriminin hangi mizaç içersinde yapılabileceği de araştırılabilir.

Bununla ilgili olarak yazar, mesai saatleri aralarında, teste tabi tutulan şahısların iç huzurlarını ve gayretlerini kontrol altına alabilecek, iki ilâ beş dakikalık özel

renk müziği programları geliştirmiştir. Ancak, bu maksat için seçilmiş olan müzik parçasının muhtevasının hissi yönden analize edilmesi gerekir. Yeni müzik şekilleri ve renk kompozisyonlarının yaratılması ve böylece renk kısmının müzikle senkronize edilmesi ve neticede filme alınması mümkün olabilmektedir.

En mühimi, müzik formlarının, hissi muhtevası yönünden renk formları ile bağdaşabilecek şekillerinin araştırılıp bulunması olmuştur. Renk müziği prgoramlarında en önemli faktör müziktir. Bu nedenle, genellikle istenilen hissi etkiyi yaratabilecek müzik parçaları seçilmektedir. Programın renkli olan kısmı, ön plânda, müzik fragmanlarının işitilmesi sonucu doğan struktür ve renk arasındaki görülen müşterek noktaları ifade etmektedir.

Renk ve müziğin iç yapısının tesbiti, melodi, ton işidiminin yapısı, tempo, ritim, ses rengi ve sözkonusu müzik parçasının dinamiğine bağlıdır. Tümüyle dinamik renk sembolünü meydana getiren, bugüne kadar bilinmekte olan müzik parçasının frekans karakteristiği değil; fakat yukarıda sözü edilen faktörlerdir. Örneğin, Chopenin Prelüdlerinden birinde, eserin hüzün verici karakteristiği, renk müziği olarak mehtaplı bir gecede suya vurmuş parlak ışık refleksleri gibi kuvvetli yeşil-mavi renk tonlarıyla canlandırılmaya çalışılmıştır.

Buna karşılık «Lohengrin» operasının III. perdesinin uvertürü havai fişeklerin parlayan renkleriyle tasvir edilmiştir.

Renk Orgu:

Müziğin karakterine uygun dinamik renk sembolleri yaratan «Renk değiştiricisinin» yardımıyla filmler yapılabilmektedir. Renk değiştiricisinin ince noktalara bölünmüş bir ışık yüzeyi vardır. Bu levhanın altı tayf tonu bulunan 520 adet değişik renklerde ufak lambası bulunmaktadır. Üzerinde düğmeler bulunan tablo klavyeyi meydana getirmektedir. Bu işi uygulayan kişi, düğmeye bastığında levhada onun karşılığı olan lamba yanmaktadır.

Çalınan müziğin enterpretasyonu ile resim algı sırasında üretimi birlikte yürütülen bir işlemdir. Algı sırasında gözde eriyen ışık noktacıkları algılayan şahsın el hareketlerini temsil etmektedir. Onun arzu ve tahayyülüne göre, istenilen şekiller, çizgiler, pasajlar ve renk akordları oluşabilmektedir. Akordlar ayrı bir klavye ile yapılmaktadır. Orada renkler gruplar halinde sıralanmış olup, perde üzerinde bunları istenilen derecede birleştirmek mümkün olabilmektedir.

Sanatçının el hareketleri ışık levhası üzerinde renk kısmına çevrilmektedir. Bu «renk dansının» ana unsuru, klavyedeki parmak hareketlerinin karşılığı olan renkli bir çizgi ve daha sonra el yüzü ile klavyeye dokunulduğunda ışık levhasında beliren bir lekedir.

Bu dinamik çizgi jestlerin göze görünür bir şekle sokuluşudur. Kendine özgü bir nota yazışında semboller kullanılmaktadır. Klavye dört köşe bir çerçeve şeklindedir ve kapladığı alan üzerinde el hareketleri için sembollik şekiller vardır. Oklar yön gösteren hareketleri, haç işareti de avucun dokunuşunu ifade etmektedir. İlki glissando, ikincisi toccato olarak adlandırılmaktadır. Plaka üzerindeki kol bu sembollerin değişik şekil ve kombinezonları ile her türlü el hareketini yaptırtacak imkânı sağlamaktadır.

Filmlerin çekimi programın renkli olan kısmının renk değiştiricisinin ışık levhasından alınmasıyla yapılabilmektedir. Bu sonra sanatçının duymakta olduğu müzikle senkronize edilmektedir.

Şu sıralarda bu gibi renkli müzik programları, bir insanın tecrit edilmiş bir yerde uzun müddet kalmasıyla ilgili deneyleri stimüle (Taklit) etmek için uygulanmaktadır. Bu deneylerin son hedefi uygun renkli müzik proğramlarının kompozisyonu için elektronik beyinlerden faydalanma imkânlarını meydana çıkarmaktır. Bu programların esas prensipleri; renk işitiminin, bugün kesinlikle var sayılan bilimsel yasalara bağımlılığı ispat edildiği ve bununla renkli müziksel eserlerin kompozisyonuna tamamiyle hakim olunduğu zaman ortaya çıkacaktır.

BİLD DER WISSENSCHAF'ten
Çeviren: Dr. ÜLKÜ UYSAL

Alışkanlık bir halata benzer. Biz her gün onu meydana getiren ince iplerden birini dokuruz ve sonunda onu bir daha koparamayız.
HORACE MANN

Hayatının mutluluğu düşüncelerinin niteliğine bağımlıdır; onun için buna dikkat et ve fazilete ve eşyanın tabiatına uymayan hiç bir düşüncenin kafanı işgal etmesine müsaade etme!
MARCUS AURELIUS

KOZMİK IŞINLAR NEREDEN GELİYOR

BRUNO ROSSİ

Kozmik ışınlar, tek kelime ile bilimde yeni bir çığır açmış ve bilimin hudutlarını genişletmiştir diyebiliriz. Ancak hemen ilâve etmemiz gerekir : Kozmik ışınlar nereden gelmekte ve akıl almaz enerjilerine nasıl sahıp olmaktadırlar. Bu, bir büyük sualdir...

1912 yılının 7 Ağustos günü, Avusturya'nın Aussing kasabasından uçurulan bir balonun içinde üç adam vardı. Bunlardan Victor Hess adındaki genç fizikçi, bir süredenberi radyasyon fiziği üzerinde çalışma ve araştırmalar yapmaktaydı. Hess, balonuna, laboratuardan duyar ölçü aletlerini de almayı ihmal etmemişti. Balon yerden 5000 metreye kadar yükseldiğinde, Hess, bu yükseklikteki radyasyon şiddetinin, deniz seviyesindekine oranla pek yüksek olduğunu farketti. Genç fizikçi buluşunu hemen yaydı :

«Yukardan, çok yukarlardan atmosfere güçlü ve girici parçacıklar girmektedir. Bunlar, yaptığım inceleme ve gözlemlerimin neticesi olarak ortaya çıkmştır.»

Sonraları Amerikalı fizikçi Robert Willikan'ın kozmik ışınlar diyerek anacağı bu ışınların ilk keşfedilmiş hikâyesi böyleydi işte...

Dünya atmosferinin dışındaki kozmik radyasyonlar, başlıca protonlardan (Hidrojen atomunun çekirdeği) meydana gelmiştir. Enerjileri geniş ölçüde değişik görünümdedir. Çokları 1 ilâ 100.000 BeV (Bilyon elektron-volt) mertebesindedir. Bazan 100.000.000 BeV mertebesinde enerjilere sahip kozmik ışın parçacıkları üst atmosferi bombardıman edebilir. Böyle bir durumda milyonlarca ve milyonlarca parçacık sağnakları husule gelir. Kozmik ışınlar, Helyum ve daha ağır elementlerin de çekirdeklerini ihtiva edebilirler. Genellikle çeşitli tipteki parçacıkların hızlarında önemli farklar yoktur, hemen hemen ayni hıza sahiptirler. Verilen her hangi bir hız için 85 Helyum çekirdeği ile 6 ağır çekirdek 1000 protona karşılık olarak bulunabilir. Şurası çok ilginç bir husustur ki, kozmik radyasyonlar içinde bulunan parçacıkların nisbeti, evrendeki ayni parçacıkların bulunma nisbeti kadardır. Atmosfere girmeden önce, kozmik ışınlar, arzın mağnetik alanı tarafından yollarından saptırılırlar. Bir kısmı, uzay içindeki belirsiz yörüngelerinde yollarına devam ederken, diğer bir kısmı, yollarından ayrılarak önce atmosfere, sonra da dünya yüzeyine kadar inerler. Böylece ilk yörüngelerinden bir hayli sapmış olurlar.

Kozmik ışınların nereden gelebileceği hakkında, bilimçiler başlıca iki görüş etrafında birleşmişlerdir. Birinci görüşe göre, kozmik ışınlar, bundan milyarlarca yıl önce, müthiş bir patlama sonucunda Evren yaratılırken meydana gelmişlerdir. O zamandan bu yana, uzay içindeki yörüngelerinde, Evrenin çekim alanlarına bağlı olarak hareket etmektedirler.

İkinci görüş, ya da teori, kozmik ışınların en yakın yıldızdan yani güneşten geldiği esasına dayanmaktadır. Kozmik radyasyonların şiddetleri ile güneşin aktivitesi arasında gerçekten bazı ilişkilerin mevcut olduğu gözlenmiştir. Güneş yüzeyinden zaman zaman fışkıran alevlerden hemen sonra, yer yüzeyine gelen kozmik ışınlarda bir artış görülür. Güneşteki fışkırmalar ayni zamanda dünyanın mağnetik alanını da alt üst etmekte ve mağnetik fırtınalara sebep olmaktadır. Bu ise, dünyaya ister uzaydan ister güneşten gelsin, kozmik ışın akışını önemli derecede etkilemektedir..

Bu, kozmik ışınların tek ve biricik kaynağının güneş olduğu demek değildir şüphesiz. Eğer, gerçekten kozmik ışınlar güneşten gelmiş olsalardı, kozmik ışınların şiddetlerinde güneşin gökyüzündeki konumuna göre, önemli derecede farklılık görülmesi gerekecekti. Halbuki, kozmik ışın şiddetlerinde böylesine farklı bir durum görülmüyor.

Yalnızca güneş, kozmik ışınlar için yeter bir kaynak olmadığına göre, güneşten başka kaynaklar aramak lâzım gelecektir. Bu kaynakların büyük bir olasılıkla bizim galaksimiz içinde —Samanyolunda— ol-

ması lâzımdır. En iyi tahminlere göre, Samanyolu içinde 100 milyar güneş bulunuyor. Samanyolunun genişliği ve uzunluğu ise, ışık seneleri ile ölçülebilecek kadar büyük. Bu kadar büyük bir hacim içinde milyarlarca yıldız arasındaki engin boşlukta, gaz bulutları dediğimiz çoğunlukla Hidrojenden meydana gelmiş madde mevcut bulunuyor. Ancak bu madde o kadar seyrek bir haldedir ki, basit bir örnek, bu gaz bulutu maddesinin yoğunluğu hakkında bir fikir verebilir. Eğer gaz bulutları galaksimizi düzgün bir şekilde kaplamış olsaydı, 1 cm^3 içinde ancak bir tek atom bulunacaktı.

Galaksi içinde, bir mağnetik alanın (tıpkı dünyada olduğu gibi) mevcut olup olmadığı hususu, Astronomlar arasında şimdiki halde münakaşa konusudur. Eğer gerçekten, galaksi içinde bir mağnetik alan yoksa, kozmik ışınlar, düzgün bir doğru boyunca, yörüngelerinde her hangi bir sapma olmaksızın yollarına devam edip gideceklerdir. Bu durumda, çeşitli yönlerden dünyaya kadar gelen kozmik ışınların çok farklı enerjilere sahip olmağişik yönlerinden yeryüzüne gelen kozmik ışın şiddetlerinde ancak yüzde bir oranında bir farklılık görülüyor. Bu mükemmel düzgünlük, muhtemel bir mağnetik alanın ancak bir tesadüf sonucunda kozmik ışınların yörünge ve şiddetlerini kontrol ettiğini ifade eder.

Kozmik ışınların geniş ölçüde incelenmesinden, onların bir kısmının Samanyolu içinde, hapsolduğu neticesi ortaya çıkıyor. Örneğin, bir alfa ya da ağır bir parçacık, yıldızlar arasında uçuşan serbest bir Hidrojen çekirdeği ile çarpışırsa, bu çarpışma sonunda serbest nötronlar ve protonlar açığa çıkmaktadır. Bu arada serbest nötronlar, ortalama ömürleri 20 dakika olan protonlara dönüşmektedir. Böylece her bir alfa veya ağır bir parçacık birçok protonlar hasıl edebilmektedir. İşte bu çarpışma sonuçlarından ve hasıl olan protonlardan, kozmik ışınların ne tamamen galaksi içinden kaçabileceği ve ne de tamamının orada hapsolunacağı neticesi çıkıyor. Biraz önce söylediğimiz gibi, ancak bir kısmı, bir bölümü galaksi içinde kalabiliyor.

Kozmik ışınlar hakkında şimdiye kadar yapılan çalışma ve ortaya çıkan fikir ve görüşlerin birleştikleri ortak bir nokta vardır ki, o da ışınların çok kısa bir süre içinde büyük bir enerji kazanmalarıdır. Özellikle meşhur fizikçilerden Enrico Fermi'nin ortaya attığı teoriye göre, kozmik ışınlar galaksi içinde bir gaz bulutu ile çarpıştıktan sonra enerji alış verişi vuku bulur. Öyle ki bir parçacık, üzerine doğru gelen bir bulut içi parçacığı ile çarpışırsa, enerjisi artar, kendisinden uzaklaşarak kaçan bir bulut parçacığına yaklaşıp onunla çarpışan bir parçacığın ise enerjisi azalır, veya enerjinin hemen hemen tamamını kaybeder. Ortalama olarak baş-başa olan karşılıklı çarpışma, arkadan çarpışmaya nazaran daha fazladır. Buna göre verilen bir an için kazanılan enerji daha fazla olacağından, tıpkı banka hesabında biriken ana paranın faizleri gibi, parçacık enerjisi de gittikçe bir artış gösterecektir.

Şimdi genel bir tablo çizerek özetlemek istersek, diyebiliriz ki, güneş ve diğer yıldızlar, proton ve diğer ağır elementlerin çekirdeklerini büyük bir hızla uzaya fışkırtmaktadır. Bu hız, yer yüzünde insanoğlu tarafından yapılan hızlandırıcılarda elde edilen hızlar kadardır. (Betatron gibi) Bazı yıldızlar parçacık çıkartma bakımından diğerlerine nazaran çok kuvvetli bir kaynak olmaktadır.

Yıldızlardan çıkan bu parçacıklar evrende (galaksi içinde) yıldızlar arasına dağılmakta ve bu dağılış sırasında düzgün olmayan bir mağnetik alanın tesiri altına girmektedirler. Bir kısmı hapsolan bu parçacıklar, Fermi'nin görüşüne göre çarpışmalar sonunda enerji kazanmakta ve hızlanmaktadır. Kozmik radyasyonlar içinde 1 BeV (Bilyon elektron volt) den daha az enerjiye sahip protoplar yoktur. Bu, aslında *öne*mli bir ipucudur. Zira şurasını önemle belirtmek gerekir ki, düşük enerjiye sahip protonların, kaynakta mevcut olup olmadıklarını da pek iyi bilmiyoruz. Kozmik ışın parçacıklarının Hidrojenle çarpışması sonucu Pİ meson dediğimiz mesonlar hasıl oluyor. Pi mesonlar sonradan MÜ mesonlara dönüşüyor. En sonunda da Mü mesonlar elektrona dönüşüyor. Ayrıca Nötr mesonlar da bu arada ortaya çıkıyor. Nötr mesonlardan da Fotonlar hasıl oluyor. Böylece kozmik radyasyonlar içinde elektronlar ve fotonların varlığı ile karşılaşıyoruz. Bu parçacıkların kaynakta hasıl olup olmaması bir bakıma önemli değil, nasıl olsa, meydana geliş tarzını biliyoruz.

Kozmik ışınların parçacık fiziğine çok önemli ktakıları olduğunu inkar edemeyiz. Bakalım Evren ve onun yaradılışı hakkında ayni katkıları görecek miyiz...

SCIENTIFIC AMERİCAN'den
Çeviren: TAŞKIN TUNA

AKAN YILDIZLAR GÖKYÜZÜNÜN HAVAİ FİŞEKLERİ

Dr. ISAAC ASIMOV

Kuyruklu Yıldızların Neden Kuyrukları vardır ?

Uzun zamanlardanberi kuyruklu yıldızlar insanoğlunu korkutmuştur. Arada bir aslında hiç bir sebep olmadan gökyüzünde bir kuyruklu yıldız beliriverir. Onun öteki gök cisimlerine benzemeyen bir şekli vardır.

Kenarları donuktur, tam net görünmez ve kendisinin uzun, karanlık, sisli bir kuyruğu vardır.

Birçok insanlar bu kuyruğu ağlayan bir kadının karışmış saçlarına benzetmişlerdir. Avrupa dillerinde kuyruklu yıldıza verilen «Comet» adı latince saç demektir ve bundan bir felâketin habercisi manası çıkarılmıştır.

18 nci yüzyılda, nihayet kuyruklu yıldızların da güneşin çevresinde düzgün yörüngeler çizerek döndükleri saptanmıştır, genellikle bu yörüngeler çok uzundurlar. Yörüngenin en son ucunda onlar artık görünmez olurlar ve yalnız uçlarında iken (ki burayada onlar onlarca, hatta yüzlerce, binlerce yılda bir kere gelirler) görünürler.

1950 de, Hollandalı bir astronom, Jan Hendirik Oart, belki milyarlarca Planetoid'ten (küçük gezegenden) meydana gelen muazzam bir bulutun güneşin çevresinde ve ondan bir ışık yılı veya daha fazla uzaktan döndüğünü iddia etti. Bu Pluto'dan, en uzak gezegenden, bin kereden fazla uzak demekti ve sayılarının çokluğuna rağmen göze görünmüyorlardı. Belki arada bir, yakın yıldızların çekimi dolayısiyle, bazıları yörüngesel hareketlerinde biraz yavaşlıyorlar ve güneşe doğru düşmeğe başlıyorlardı. Bazen de bu yüzden iç güneş sisteminin içine kadar giriyorlar ve birkaç milyon kilometre gibi yakın bir uzaklıkta güneşin etrafında dönüyorlardı. Sonrada bu yeni yörüngeyi muhafaza ediyorlar ve bizim kuyruklu yıldız dediğimiz şeyler oluyorlardı.

Aynı sıralarda Amerikan astronomu, Fred Hawrana Whiplle, kuyruklu yıldızların çoğunlukla amonyak ve metan gibi düşük derecelerde kaynayan maddelerden oluştuğunu ve içlerinde kaya parçalarının tozları bulunduğunu iddia etmişti. Kuyruklu yıldız bulutunda, güneşten büyük bir uzaklıkta, amonyak, metan ve öteki maddeler sert buz parçalarına dönüşeceklerdi.

Kuyruklu yıldızların buzdan iç yapısı yüksek hızlarda stabildir, fakat onlardan birinin hızı azalır ve güneşin daha yakınına düşerse, ne olacaktır ? İç güneş sistemine girinci, güneşten gittikçe daha fazla alacağı ısı buzlarının buharlaşmasına sebep olacaktır.

Buzun yüzey tabakalarında sıkışmış kalmış olan kaya parçacıkları serbest kalırlar. Bunun sonucu olarak kuyruklu yıldızın çekirdeği bir toz bulutu ve buhar ile kaplanır ve bu güneşe yaklaştıkça kalınlaşır.

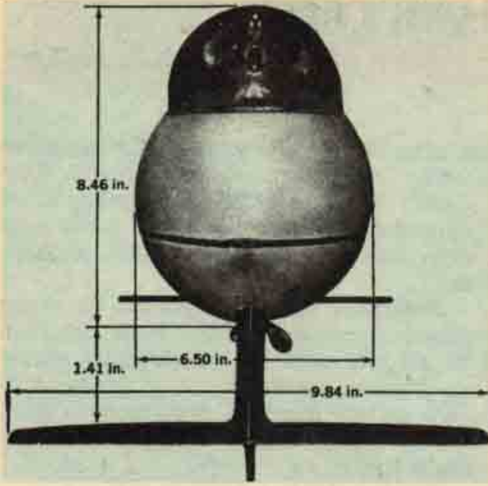
Güneşin her doğrultusundan bir güneş rüzgarı çıkar, subatomik parçacıklardan meydana gelen ve dışarı doğru akan bir bulut. Güneş rüzgârı kuyruklu yıldızın üzerine onun küçücük çekim kuvvetinin çok üstünde bir kuvvetle basar. Kuyruklu yıldızın üzerindeki toz bulutu ve buhar bundan dolayı güneş rüzgârı tarafından yana sürülür ve güneşten uzak tutulur. Kuyruklu yıldız güneşe yaklaşınca, güneş rüzgârı kuvvetlenir ve toz ve buhar bulutu güneşten uzaklaşacak şekilde uzun bir kuyruk halinde uzar, ne kadar yakalaşırsa, kuyruk da o kadar uzun olur ve çok, çok ince yayılmış maddeden meydana gelir.

Tabii kuyruklu yıldızlar bir kere iç güneş sistemine girdiler mi, çok uzun yaşamazlar. Güneşin yakınından her geçiş, onun kendi malzemesinden birşeyler kaybetmesine vesile olur ve birkaç on kereden sonra, onlar küçük bir kaya çekirdeğine veya kırılarak hep beraber küçük göktaşlarından bir buluta dönüşürler.

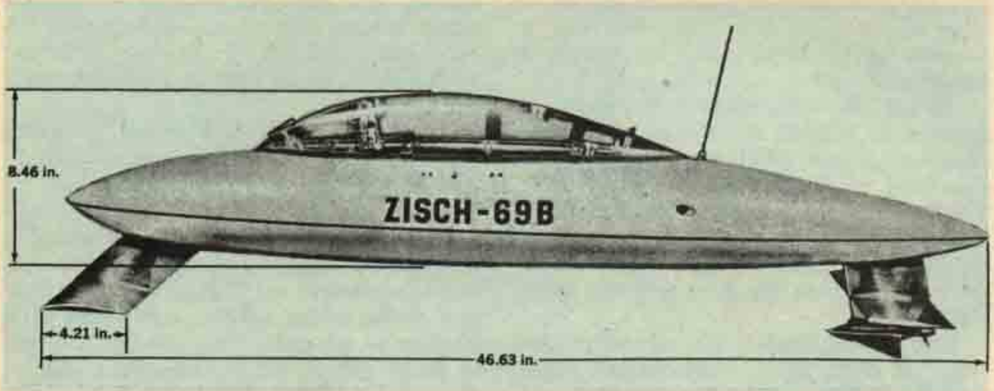
Güneşin etrafında düzgün yörüngelerde hareket eden çok sayıda «göktaş akıntıları» vardır ve bunlardan bazıları dünyanın atmosferinden geçince, görkemli bir akan yıldız görüntüsü meydana gelir. Bunlar şüphesiz, ölü kuyruklu yıldızların kalıntılarıdır.

SCIENCE DIGEST'ten

Dr. WANKEL'in YENİ MOTORBOTU







MAX FEHLMANN

Wankel motorunun bulucusu şimdi de Zisch - Bot'u yaparak, karadan denize uzanıyor. Bu yeni motorbot saatte 60 mil hızla ve 4 kişiyle hiç korkmadan açık denizlere açılabiliyor.

Hemen hemen suda bir otomobil gibi işleyen bir motorbot. İnsanın inanamıyacağı geliyor. Bununla beraber böyle bir motorbot başarılı bir testten geçmiş ve ilk modeli suya indirilmiştir, tam büyüklükte iki tanesi de yapılmaktadır ve bugünlerde testlerine başlanacaktır.

Bulucusu Dr. Wankel'dir, Wankel adındaki dönen motoru bulan mühendis. O bugün bir taraftan da kendi motorunu daha geliştirmekle meşguldur, fakat boş zamanlarında da motorbotu yeniden keşfetmekle uğraşmıştır. Bu yeni buluşuna kendisinin verdiği ad Zisch - Bot'tur ve Almanca vız diye gelip geçen bot anlamına gelmektedir. Motorbotu tabii Wankel motoru çekmektedir.

Dr. Wankel 1937 den beri yeni motorbot tipleri bulmak için kafasını yormuştu. Karadaki trafik yoğunluğunun gittikçe artması onu 1962 de Zisch - Bot projesini yapmağa zorladı. O iç sularla denizlerden kişisel ulaşım için daha iyi faydalanacağına ve kütle ulaşımının tam bir çözüm yolu olmadığına inanmaktadır. Yüksek hızlı özel kara taşıtları ileride özel uçak veya helikopterlerle rekabet edebilecek midir?



Teknenin torpil şeklindeki arkası, üzerindeki kapalı bütün yönetim kabini ile payandalarla kayan kanatlara bağlanmıştır, bunlar dalgaları dipte ikiye bölerek bota sakin ve hızlı bir gidiş sağlarlar. (Solda)
(Üstte) Zisch-Bot otomobilin karada yaptığını acaba denizde yapabilecek midir ? Konstanz gölünde yapılan testlerde bir model karayollarındaki hızlara uygun hızlar yapabilmiştir.

Avrupada iç su yollarından kamunun faydalanması bugün artık almış yürümüş ve özel sektörü çok geride bırakmıştır. Birçok memleketlerde kanallar, göller ve kıyı bölgelerinde şimdi düzenli hava yastıklı taşıtlar ve motorbot servisleri vardır. Fakat otomobilin karada yaptığı herşeyi suda yapmağa daha imkân yoktur.

İşte Dr. Wankel'in değiştirmeğe çalıştığı şey budur. O bir otomobilin büyüklük, ağırlık, taşıma kapasitesi ve hızında dalgalı denizlerde ve sakin sularda işleyecek bir motor bot yaratmak istemektedir.

Şimdiye kadar böyle bir şey kimsenin aklına gelmemişti. Bir kere düşünün, «Dörtten altı kişiye kadar alabilen, orta kıratta yeteneği olan herkesin sürebileceği, yarış su uçaklarının veya büyük su motorbatlarının hızıyla işleyebilecek ve bir günde yüzlerce mil yapabilecek kabiliyette bir su taşıtı.»

Zisch - Bot Bunu Başaracaktır :

Büyük su tanklarında ve Konstanz gölünde büyük ölçekli modeller üzerinde yapılan deneyler bunun mümkün olduğunu ispat etmiştir. Dalgalı sulardaki deneyler ise onların okyanusların özelliklerine de pek güzel dayanabileceklerini göstermiştir. Deneyler sırasında lüzumlu dalgalar ya büyükçe yüzey gemileri, ya da sıcak Alp rüzgârları tarafından meydana getirilmiştir. Ben bu testlerde alınan filmleri gördüm, Zisch - Bot kendi uzunluğundan on kez daha yüksek dalgalara dalıyor ve ne hızından ne de dengesinden bir şey kaybetmeden tekrar suyun üstüne çıkıyordu.

Ayrıca su tankında (deney havuzunda) yapılan deneyleri de gördüm, su içindeki dengesi hayret edilecek kadar mükemmeldi; bu, ağırlık noktasını nçok aşağıda ve kuyruktaki su kesiminin de çok yüksek olmasından ileri geliyordu. Suya yanlamasına konulduğu takdirde bile normal doğru durumunu alıyor, hatta suya baş aşağı sokulsa bile bir hacı yatmaz gibi derhal dönüveriyordu. Gölde yapılan bir deneyde yanlamasına dalgaların üstünden aşarken tam alabura olmuştu. Fakat tekrar eski durumunu almağı devamlı otomatik bir dönme hareketiyle becermişti.

Şimdi bütün bunların artık mümkün olduğunu biliyoruz, fakat Dr. Wankel dü-

şüncelerini denemeden onlara inanmak istemiyordu. Zisch-Bot bir tek yeni fikirden doğmamıştır, o bir çok yeni düşüncelerin bir sonucudur. Dönen motorun buluşunda olduğu gibi Dr. Wankel tamamiyle orjinal bir düşünce ve taze bir esinle çalışmıştır.

Okyanusta işleme kapasitesinin bulunması şartkoşulduğu için şimdiye kadar yüksek hızlı olağan küçük tekneler açık denizlere çıkamıyorlardı. Açık deniz gemiciliğine ait koşullar yükseldikçe teknenin de o kadar geniş, yüksek ve ağır olması gerekiyordu. Bu da motor güçlerinin ve yapım masraflarının o oranda yüksek olması demekti. Zisch-Bot projesinin başarısı görünüşte birbirine karşıt iki koşulun yerine getirilmesiyle kabil olacaktır:

1. Küçük, fakat denize, yüksek dalgalara dayanıklı olmak.
2. Ayni zamanda yüksek bir hıza sahip olmak.

Bundan anlaşılacağına göre yüzeyle devamlı temas edecek şekilde yapılacak gövde şekilleri bu koşullara uymayacaktı. Öyleyse bu bir denizaltı mı olacaktı? Hayır, su üstünde gidecek bir taşıt, fakat deniz altı prensiplerinden bazılarını alacaktı. Gövde bir torpil şeklindedir. Zisch-Bot gövdesinin uzunluğundan bir kaç kat daha yüksek olan dalgaların içinde gitmek zorunda kalırsa, zaman zaman tamamiyle suya batmış olacaktır. Torpil şekli bu gibi hallerde onun hızından kaybetmesine mani olur.

Gövdenin üstü Camdandır:

Yolcuların bulunduğu kompartımanın üstü ve suya girecek gövdenin içi camla kapalıdır. Burada yeni olan bir şey de, normal olarak bir geminin güvertesinde ve kabininde bulunan gemi takım ve yardımcı gereçlerine burada yer olmamasıdır, dışarıda kalan her şey sefer esnasında devrilebilir.

Kabinin kapalı olması mutlak bir ihtiyaçtı. Açık olsaydı, çok geçmeden gövde su ile dolacaktı. Tabii bu da başka bir problemin ortaya çıkmasına sebeb olur. Yolcuların ve motorun havaya ihtiyacı vardır. Dr. Wankel bunu da basit bir aygıtla çözmüştür. Havanın gireceği delik ön camın en üst kısmındadır. Bu özel bir supapla açılır, kapanır. Botun üstünden bir dalga serpintisi geçer veya o denize dalarsa, supap otomatik olarak kapanır. Supap ön camın altındaki bir sensor (hassas elektronik kontrol aygıtı) tarafından kontrol edilir. Sensor küçük bir uçak pervanesi şeklindedir. Rüzgârda serbestçe döner. Dönen mili supapa açık durması için bir sinyal yollar. Bir dalga ön camın alt kısmına çarparsa. Pervane derhal durur. O anda derhal hava giriş supapına bir sinyalle «kapan» emri verilir. Pervane sudan kurtulur kurtulmaz, tekrar dönmeğe başlar ve supap da tekrar açılır. Kapalı kabin sistemi esaslı surette denenmiş, başarılı bir sistemdir. O İngiltere'de yapılmış bir motorbota monte edilmiş ve Kuzey Denizinde sıkı bir deneyden geçirilmişti.

Fakat çözümü getiren biricik kısım gövdeydi: Hatta torpil gövdesinde bile istenilen denge, yüzme ve hız yeteneği yoktu. Dr. Wankel su üstünde, yüzeyde gidecek bir taşıt istiyordu (zira havanın direnci suyun direncinden çok daha azdır). Böylece o dalgalarla çarpışmak zorundaydı.

Olağan yüzey gemileri dalgalarla onlara çarparak savaşırlar. Dr. Wankel buna, onları diplerinden keserek ve botun de-



İç ve Dış motorlar bir düşman gibi çalışmakta ve Zisch-Bot'u istediği doğrultuya büyük bir dakiklik ile yöneltmektedir.

Teknenin kıç tarafı duruş sırasında su kesimine kadar su içindedir, fakat kanatlar onu hızla sudan dışarı çıkarırlar, olagan hydrofoillerden çok daha çabuk ve daha az güce ihtiyaç göstererek.



vamlı olarak ayni durumda kalmasını sağlayarak bir çözüm buldu. Nasıl ?

Tabii o hidrofoil'lerin etkisi altında kaldı. Hidrofoil'ler ortaya çıkınca, yüksek hız elde etmek bakımından gerek sivil ve gerek askeri uygulamalarda küçük bir devrim meydana geldi. Gerçi Dr. Wankel bu büyük hidrofoil botlardan pek fazla bir şey alamadı, onların ya yarısı, ya tamı su içine giriyordu. Bu gemiler açık denizlerde göresel işleme yeteneğini yalnız büyüklüklerine ve güçlerine borçluydular. Bir Hidrofoil bot karşılaşmağı beklediği dalgaların % 10 - 15 uzunluğuna sahip olmadıkça açık denizlerde çalışacak yeteneği sahip değildi.

Dr. Wankel kendi yeni düşünceleriyle deneylere başladı. Bir kaç yıl sonra ve «kayan, süzülen kanatlar» adını verdiği değişik bir prensiple ortaya çıktı. Zisch Bot'ta bu kayan kanatlar mümkün olduğu kadar birbirinden uzak olmak üzere meyilli payandalarla gövdeyi destekleyecek şekilde monte edilmişlerdir. Bu tekerleklerinin açıklığı gövdesinden daha büyük olan bir otomobil demekti ki, böylece taşıt oldukça alçak bir gidişe sahip oluyordu.

Kayan kanatların şekillerinin, fonksiyonları bakımından büyük bir önemi vardı. Onlar dalgaların üstünde gitmiyorlar, onu kesiyorlardı. Sakin sularda ise yalnız yüzeyi yalıyorlardı. Altları tamamiyle düz olan bir kanat profilleri vardı ve hemen hemen tam yatay bir durumdaydılar. Su altında bir hidrofoilden daha fazla bir çekişleri yoktu, fakat aynı ağırlıkta dibi düz bir motorbotun çok sakin suda giderken yüzdüğü alana tekabül edecek daha geniş bir yüzeyi vardır.

Durduğu zaman Zisch-Bot yalnız kuyruğu su içinde olan bir balığa benzer. Tabii karnı da suyun içindedir. Önemli olan taraf bu suya batmış olan kanatların, bot hız kazanır kazanmaz, derhal yüzeye çıkmaları ve bütün gövdeyi sudan çıkarmalarıdır. Şimdi kayan kanatların yalnız aşağı yüzleri suya değmektedir ve kanatlar artık su içindeki hidrofoiller gibi, alçak direnç yukarıda, yüksek direnç aşağıda olacak şekilde hareket etmezler.

Eğilim (Pitch) açısı değişmez. Çekmeyi sağlayan maksimum yüzey sınırlıdır. Kanadın suya temas eden yüzü hiç bir zaman bütün kanat yüzünden büyük olamaz. Üzerlerine çıkan dalgalar onlar tarafından kesilirler. Kayan kanatların yalnız ağız kısımları su içinde olduğundan suda çevrintiler ve boşluklar meydana gelmez.

Bu boşluklar basınç farkından meydana gelen buhar hubbecikleridir. Onların su içinde kaybolmaları hydrofoil yüzeylerde (Pitting) «karıncalanma) veya daha büyük deliklerin meydana gelmesine sebep olur. Aynı olaya yüksek hız motorbotlarının pervanelerinde de rastlanır. Oysa Zisch - Bot'un kayan kanatları bu gibi basınç farklarının oluşmasına engel olurlar. Kanatların üst yüzeylerinde kaldırıcı bir kuvvet meydana gelmez. Hücum eden suyun basıncı kanatları suyun yüzeyinde tutar.

Daha önceden yapılan testler alt tarafı düz olan kayan kanatların hydrofoillerin öteki tiplerinden çok daha mükemmel olduğunu ispat etmiştir.

Botun davranışının büyük ölçüde kayan kanadın «eğilim» açısına bağımlı olduğu anlaşılmıştır. Eğilimde yapılacak bir değişiklik Zisch-Bot'u, dalgaların içinden büyük bir hızla geçerken su yüzeyinin içinde ve dışında uzun sıçramalar yapacak şekilde büsbütün başka hareketlere yöneltecektir. Fakat her iki durumda da o hızından kaybetmeyecek ve dalgalara çarpmayacaktır. Eğilim (Pitch) hareketleri dar bir sınır içinde tutulmakta ve su kesimine bir iki derece farkla paralel olmaktadır.

Daha sonraki testlerde Dr. Wankel kanadın aşağı yüzeyin etkisinin, sakin suda giderken dalgalı ve su ve hava karışımından meydana gelen bir çevrintiye oranla daha az olacağının ispatını elde etmiştir. Bu temas yüzeyleride hava bulunmasıyla ve böylece yüzey sürtünmesini ve dolayisiyle çekimi azalmasıyla izah edilmektedir.

«Yüzme» durumundan, süzülmeye geçişi Zisch-Bot, deniz uçaklarına oranla çok daha kolay ve daha az güç harcıyarak yapabilmektedir. Çünkü su içinde bulunan kayan kanatlar, teknenin kıç taraf ağırlığını, onlar yüzeye çıkmadan taşımaktadırlar. Hydrofoil botlarla kıyaslanırsa, Zisch-Bot kıç tarafını sudan daha çabuk çıkarabilmektedir, zira kayan kanatların daha büyük yüzeyleri vardır. Bot yavaş gittiği veya yavaşladığı zaman, özellikle onu izleyen dalgaların bulunduğu takdirde, ağırlığın bir kısmını kanatlarla botun kıç tarafı aralarında pay etmektedirler. Bu değişikliklerin adeta fark edilemiyecek kadar sakin bir surette yapılması da Zisch-Bot'un bir üstünlüğüdür. Suya dalar dalmaz kanatlar yatay bir doğrultu tutarlar ve dalgalar tarafından etkilenmezler. Kıçın torpil şeklindeki kuyruğu da bu sakin gidişe katkıda bulunur.

Wankel motorunun dünya çapındaki otomobil endüstrisinde bir devrim yarattığı bu sıralarda, acaba Zisch-Bot da aynı şeyi denizlerde yapabilecek midir?

POPULAR SCIENCE'den

Çay ve Faydaları

Rus bilginleri çay ile yaptıkları uzun denemelerden sonra çayın bir ilâç olarak birçok faydaları bulunduğunu meydana çıkarmışlardır. Kiev'deki Bogomolets Fizyoloji Enstitüsünde yapılan bir denemede fareler radyoaktif radyasyona maruz bırakılmış ve bir süre sonra hepsinde lösemi (kan kanseri) meydana gelmiştir. Bunun üzerine fareler iki gruba bölünmüş, bir grup hiçbir ilâç verilmeden bırakılmış, ikinci gruba ise düzgün aralarla çaydan alınan konsantre bir bileşik, kateşin, verilmiştir. Sonunda birinci gruptaki bütün fareler öldüğü halde ikinci gruptakilere birşey olmamıştır.

İnsanlar üzerinde yapılan bir kontrol deneyinde bir süre devamlı çay içenlerde romatizmal iltihaplar ve kronik hepatitis'in (karaciğer iltihabı) şiddeti azaldığı, kan damarlarının çeperlerindeki esnekliğin arttığı, kan basıncının da düştüğü, ayrıca dizanteri ve öteki mide ve barsak bozukluklarından antibiyotik bir etki oluşturduğu görülmüştür. Aynı zamanda çayın mesane, safrakesesi ve böbrek taşlarının oluşumunu engellediği de saptanmıştır.

Bir yandan da 14 değişik çay türü üzerinde yapılan denemelerde en kuvvetli antibiyotik etkinin yeşil çayda olduğu da meydana çıkmıştır.

SCIENCE DIGEST'ten

Botun davranışının büyük ölçüde kayan kanadın «eğilim» açısına bağımlı olduğu anlaşılmıştır. Eğilimde yapılacak bir değişiklik Zisch-Bot'u, dalgaların içinden büyük bir hızla geçerken su yüzeyinin içinde ve dışında uzun sıçramalar yapacak şekilde büsbütün başka hareketlere yöneltecektir. Fakat her iki durumda da o hızından kaybetmeyecek ve dalgalara çarpmayacaktır. Eğilim (Pitch) hareketleri dar bir sınır içinde tutulmakta ve su kesimine bir iki derece farkla paralel olmaktadır.

Daha sonraki testlerde Dr. Wankel kanadın aşağı yüzeyin etkisinin, sakın suda giderken dalgalı ve su ve hava karışımından meydana gelen bir çevrintiye oranla daha az olacağının ispatını elde etmiştir. Bu temas yüzeyleride hava bulunmasıyla ve böylece yüzey sürtünmesini ve dolayisiyle çekimi azalmasıyla izah edilmektedir.

«Yüzme» durumundan, süzülmeye geçişi Zisch-Bot, deniz uçaklarına oranla çok daha kolay ve daha az güç harcıyarak yapabilmektedir. Çünkü su içinde bulunan kayan kanatlar, teknenin kıç taraf ağırlığını, onlar yüzeye çıkmadan taşımaktadırlar. Hydrofoil botlarla kıyaslanırsa, Zisch-Bot kıç tarafını sudan daha çabuk çıkarabilmektedir, zira kayan kanatların daha büyük yüzeyleri vardır. Bot yavaş gittiği veya yavaşladığı zaman, özellikle onu izleyen dalgaların bulunduğu takdirde, ağırlığın bir kısmını kanatlarla botun kıç tarafı aralarında pay etmektedirler. Bu değişikliklerin adeta fark edilemiyecek kadar sakin bir surette yapılması da Zisch-Bot'un bir üstünlüğüdür. Suya dalar dalmaz kanatlar yatay bir doğrultu tutarlar ve dalgalar tarafından etkilenmezler. Kıçın torpil şeklindeki kuyruğu da bu sakin gidişe katkıda bulunur.

Wankel motorunun dünya çapındaki otomobil endüstrisinde bir devrim yarattığı bu sıralarda, acaba Zisch-Bot da aynı şeyi denizlerde yapabilecek midir?

POPULAR SCIENCE'den

Çay ve Faydaları

Rus bilginleri çay ile yaptıkları uzun denemelerden sonra çayın bir ilâç olarak birçok faydaları bulunduğunu meydana çıkarmışlardır. Kiev'deki Bogomolets Fizyoloji Enstitüsünde yapılan bir denemede fareler radyoaktif radyasyona maruz bırakılmış ve bir süre sonra hepsinde lösemi (kan kanseri) meydana gelmiştir. Bunun üzerine fareler iki gruba bölünmüş, bir grup hiçbir ilâç verilmeden bırakılmış, ikinci gruba ise düzgün aralarla çaydan alınan konsantre bir bileşik, kateşin, verilmiştir. Sonunda birinci gruptaki bütün fareler öldüğü halde ikinci gruptakilere birşey olmamıştır.

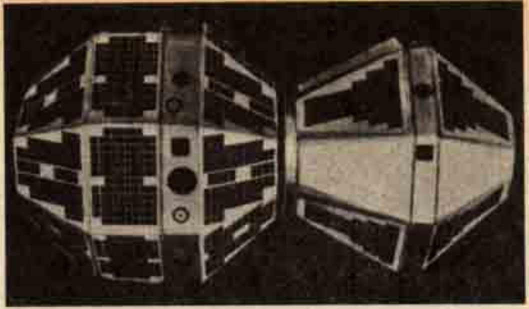
İnsanlar üzerinde yapılan bir kontrol deneyinde bir süre devamlı çay içenlerde romatizmal iltihaplar ve kronik hepatitis'in (karaciğer iltihabı) şiddeti azaldığı, kan damarlarının çeperlerindeki esnekliğin arttığı, kan basıncının da düştüğü, ayrıca dizanteri ve öteki mide ve barsak bozukluklarından antibiyotik bir etki oluşturduğu görülmüştür. Aynı zamanda çayın mesane, safrakesesi ve böbrek taşlarının oluşumunu engellediği de saptanmıştır.

Bir yandan da 14 değişik çay türü üzerinde yapılan denemelerde en kuvvetli antibiyotik etkinin yeşil çayda olduğu da meydana çıkmıştır.

SCIENCE DIGEST'ten

UYDULARI DÖNDÜRECEK ALTIN «CACTUS»

JEAN-RENE GERMAİN



Bir Fransız icadı olan altın kaplı plâtin bir bilya sayesinde uydular (yandaki D5A ve D5B) saat kadar düzenli olarak dünyanın etrafında dönecekler.

Belki de dünyanın etrafında dönen uyduların yerçekimi kuvvetleri sayesinde çok düzenli döndüklerini hayal ediyorsunuz. Gerçek hiç de öyle değildir.

Hızlandırıcı veya yavaşlatıcı asalak (parazit) kuvvetlerin etkisi altında uyduların yörüngesi devamlı olarak şekil değiştirmektedir.

Bu asalak kuvvetler değişik tabiatta ve büyüklükte olup çok hafif hızlanma veya yavaşlamalara sebep olurlar ve uydunun uzayda başaracağı işe göre faydalı veya zararlı addedilebilirler. Uydunun yörüngesi üzerindeki hız değişmelerini (hızın azalması veya çoğalmasını) araştırabilmek bilimsel bakımdan çok ilginç olduğu gibi hiç tahmin edilemiyecek uygulamalara, meselâ dünyadaki petrol yataklarının keşfedilmesine yol açmaktadır. O halde Fransa'daki Milli Uzay Araştırmaları ve Etüd'leri Dairesinin (ONERA) on senedenberi son derece duyarlı bir hız - ölçeri en mükemmel hale getirmek için çalışmasına şaşmamak gerekir. Dünyada bir eşi olmıyan, «Cactus» adlı bu hız ölçer enine, boyuna ve dikine üç eksen üzerindeki en küçük hız değişmelerini kaybedebilecek güçtedir.

ONERA 1973 Mart'ında Milli Uzay Etüdleri merkezince fırlatılacak Diamant B füzesinin yörüngeye oturtacağı D5B uydusunda «Cactus»ü denemeye hazırlanmaktadır.

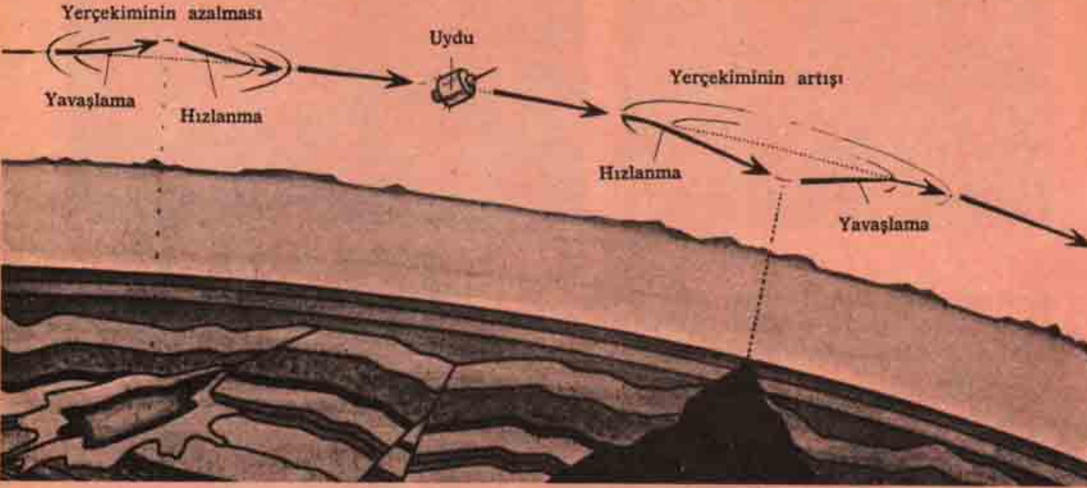
Bir uzay gemisi üzerine etken kuvvetlerin en zayıflarından biri güneş ışınlarının yaptığı basınçtır. 100 Kg. ağırlıkta ve dikey kesiti 1 m^2 olan teorik bir uyduda bu basınç 10^{-7} m/san^2 lik bir ivme meydana getirecektir. «Cactus» ün gayesi bu gibi hızlanmaları % 10 dan fazla bir hata yapmaksızın, çok duyar bir şekilde meydana koymaktadır. Bu aletin duyarlık eşiği 10^{-8} m/san^2 civarındadır. «Cactus» ün daha başka marifetleri de vardır, bu alet bugün yörüngesinde saniyede 8 km. hızla giden ve 30.000 sene zarfında hızı yavaş yavaş sıfıra düşecek olan bir uydudaki hız

Cactus : Yerçekiminin ölçülmesi petrol yataklarının keşfedilmesine imkân veriyor.



Mikro hız - ölçer'in çalışması basit bir prensibe dayanmaktadır. Herkes bir otomobilde bunu deneyebilir. Otomobil âni fren yapınca içindeki yolcu öne doğru atılır. Otomobil hızını değiştirmediği sürece yolcu yerinden oynamaz. Buna karşı oto birden hızlanırsa yolcu geriye doğru itilmiş olur. Bu misaldeki yolcu yerine bilyayı, otomobil yerine de kafesi koyarsanız Cactus'ün çalışma prensibini anlamış olursunuz.

Dünyanın iç yapısını tanımak bakımından benzeri olmıyan bir alet.



Cactus kadar duyarlı bir alet için belli bir yükseklikte yerçekiminin çok hafif değişmelerini kaydetmek zor bir iş değildir. Eğer dünya homojen bir kitleden yapılmış olsaydı, teorik olarak herhangi bir yükseklikte uydu üzerindeki yerçekimi kuvveti uydunun bütün yörüngesi boyunca aynı kalacaktı. Halbuki gerçekte durum bundan farklıdır. Yörüngesi boyunca uydu yerçekimindeki bölgesel değişmelere bağlı olarak hızlanabilir veya yavaşlayabilir. Meselâ yoğunluğu daha büyük kayalar üzerinde yerçekimi kuvveti artacağından uydu hızlanır. Bunun aksi olarak yoğunluğu az kayalar üzerinden geçen uydu yavaşlar.

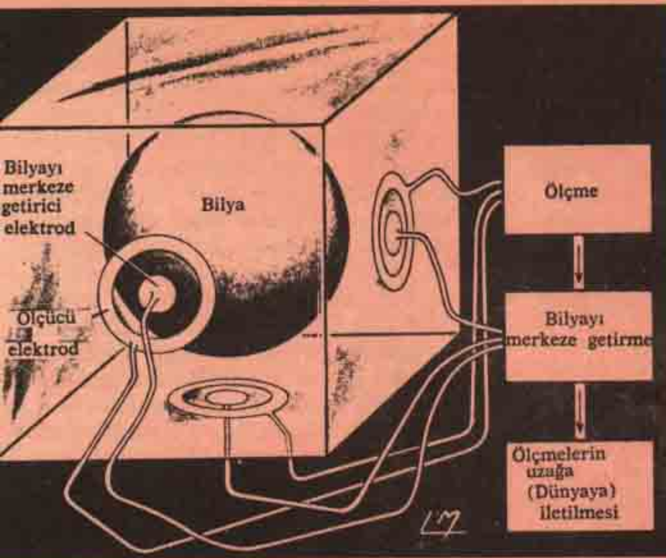
Bu metod sayesinde Amerika'lılar Lunar Orbiter uyduları ve en son olarak Apollo uzay gemileri yardımıyla ay toprağına gömülü yoğun kitleler keşfetmişlerdir ki bunlar «mascon'lar» adıyla ün salmıştır. Dünyaya uygulandığında yerçekimine dayanan bu metod petrol yataklarının keşfedilmesine imkân verecektir.

değişimini veya saatte 100 km. hızla yola başlıyan ve gitgide yavaşlayarak 100 sene sonra duracak olan bir otomobildeki hız değişimini ölçebilecektir.

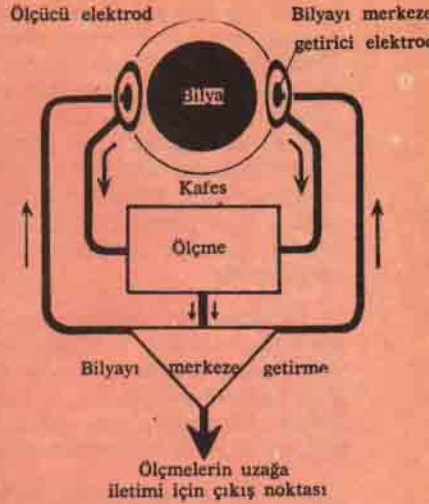
«Cactus» ün prensibi çok basittir. Alet bir çeşit kafes içerisinde bulunan bir bilyanın yer değiştirme miktarının ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Bu bilya hızlanmayı yaratan kuvvetin etkisi altında değildir. Buna karşı «kafes» hızlandırıcı (veya yavaşlatıcı) bir etkiye maruz kalmış olan araca bağlıdır. O halde bir hızlanma olunca, bilyada kafese nazaran nisbi bir yer değişimi olacaktır. Bu bilyanın yer değiştirme miktarından hızlanmanın miktarı ve yönü bulunur. Bilyanın yer değiştirmesi ancak bilya ağırlıksız bir halde boşlukta dururken kaydedilebilir, yoksa bilya kafesin içine düşecektir. Buraya kadar herşey basitdir. Fakat şimdi yeni bir problem doğuyor, bilya yer değiştire değiştire, nihayet «kafes» in duvarına gelip çarpacaktır, bunu önlemek gerekir. Yer değiştiren bilyayı tekrar merkeze getirecek bir kuvvet, yani geri çağırıcı bir kuvvet yaratmak gereklidir, bunun için de bilyaya kumanda edebilecek bir sistemin gerçekleştirilmesi zorunludur.

Altından Bir «Cactus»

ONERA'nın geliştirdiği hız-ölçer'in en büyük özelliği «triaxal» (üç eksenli) oluşudur, yani bu hız-ölçer hızlanmaları birbirlerine dik üç ekseni esas alarak değerlendirebilmektedir. Cactus ismi şu kelimelerin baş harflerinden meydana gelmiştir: Capteur accélérométrique triaxial ultrasensible (üç eksen üzerinde çok duyarlı olarak hız değişimlerini ölçen alet). Üç eksen üzerinde hız ölçebilen bir hız-ölçer



Hız - ölçer'in bağlantı esaslarını gösterir şema



Ağırlıksız hale geldiğinde bilya kafesin merkezinde boşlukta durur. Bir hızlanma olursa bilya kafesin merkezindeki yerini değiştirmek zorunda kalır, bu yer değiştirme elektrik sisteminde bir kapasite değişmesine yol açar. Kapasite değişmesi ölçülür ve buradan hızlanma miktarına varılır. Fakat bilyanın yer değiştire değiştire gelip kafesin duvarına çarpmasını önlemek gereklidir. Bilya bir elektrod'lar sistemi etkisiyle merkeze geri getirilir.

İşte parçalarına ayrılmış bulunan Cactus'ün resmi : bilya, kafes (sağda) ve bilyayı merkeze getirici ve bilyanın yer değiştirmelerini sezici halka şeklinde elektrot'lar (ortada) Bilya uzayda yerçekimi etkisinden kurtularak ağırlıksız hale geldiğinde kafesin içinde boşlukta durur. Bu aleti yapabilmek için tozlara karşı harp ilân etmek ve Cactus'ü tozdan tamamen arınmış bir odada imâl etmek gerekmişdir.

yapabilmek için en iyi metot küre şeklinde bir deney kütlesi kullanmaktır. Gerçekte bunun için 40 mm çapında, altın kaplı platin bir bilya kullanılmaktadır. Duyarlığı arttırmak ve cevap zamanını kısaltmak için bilyanın kafese göre en ufak yer değiştirmelerini kaydedebilmek gerekir, bunun için ONERA ekibi kapasite detektörleri kullanmaktadır. Bunlar bilyanın tam karşısına konulmuş halka şeklinde elektrot'lardır. Bilyayı tekrar merkeze getirmek için gerekli kuvvet de halka elektrot'lar sistemi tarafından meydana getirilmektedir.

Bilyanın yer değiştirmesi halka elektrot'lar tarafından bir kapasite değişmesi olarak ölçülmekte ve bundan hızlanma değeri bulunmaktadır. Fakat bunun için bilyanın elektrotlara çok yakın olması gerekir, bu mesafe 50 mikron civarındadır!

Hız ölçer çalışmadığı zamanlar bilya kafes duvarlarından biri üzerinde durur ve elektrotlar kafes duvarına göre biraz daha dışa çekilmiş olduklarından elektrotlarla temas etmez.

Bilya ve kafesin fabrikalarda yapımı nazik problemler doğurdu. Kafesle bilya arasına girebilecek tozlara karşı gerçek bir harp ilân edilmesi gerekti. Problem ONERA'nın «temiz bir oda» fikrini gerçekleştirmesi ile çözülmüş oldu.

«Cactus» ün gerçekleştirilmesindeki bütün güçlük buradan geldi. Şu kadarını söylemek yeter: Bilyanın tam küre şeklinde yapılmasında 0,1 mikron'dan daha fazla hata yapılmaması gerekiyor. Küre ile kafes arasındaki mesafe değişimlerinin mikron'un yüzde biri civarında hesaplanması zorunludur.

Elektrot'lar arasındaki elektrik kapasite'nin değişmesi sayesinde bilyanın durumu birbirlerine dikey üç doğrultuda tayin edilmektedir. Halka şeklindeki elektrot'ların yarattığı elektrostatik alan sayesinde bilya kafesin tam ortasında tutulmaktadır. Biraz yukarıda bahsedildiği gibi kafes içerisindeki bilyanın en ufak yer değiştirmelerinin ölçülmesi hızlanma miktarını vermektedir.

«Cactus» halen 10^{-8} ile 10^{-4}m/san^2 arasındaki ivmeleri ölçebilmektedir. Bu konu üzerinde bir fikir vermek üzere şunu söyleyelim ki dünya atmosferinin D5B uydusunu frenleyici tesiri yerden 300 km. yükseklikte 10^{-5}m/san^2 kadardır.

«Athalie» operasyonu için parazit kuvvetlerin çok küçük oluşu, farkedilebilen eşik değerlerden 1000 defa daha küçük oluşu sebebiyle bilya ve kafesin tabiatı, kaplanması ve kafesin ne dereceye kadar boş olması gerektiği üzerinde büyük araştırmalar yapılması gerekti. Pratik bakımdan hızlanmaya karşı aynı duyarlıktaki bir ölçeri dünya üzerindeki testler için kullanmak imkânsızdır, çünkü ölçer yer çekiminin etkisinde kalacaktır. Bununla beraber ONERA ekibi aleti serbest düşmeye maruz bırakarak ağırlıksız hale getirmeği başardı. Bunun için Cactus 43 m. uzunlukta bir deney tüpünde birçok defa ağırlıksız halde denendi. Tübün içindeki hava boşaltılır ve «Cactus» özel bir kapsül içine konur. 10. kattan düşürülür ve 3 saniye sonra ele geçer. Ağırlıksız hal 2,8 saniye kadar devam etmiştir. Bu süre bir araç üzerinde zaman alıcı duyarlı testler yapmaya yeterli değildir. «Cactus» 1969'da Athalie operasyonu sırasında bir sondaj füzesi üzerinde denendi. Gerçek uzay şartlarında denenmesine de karar verildi.

ONERA bu uzay denemesini Milli Uzay Etüd'leri Merkezi (CNES) ile beraber 1973 Mart'ında gerçekleştirebilecek. «Cactus» Kcurcu uzay merkezinden beşinci Diamant B füzesi ile fırlatılacak olan D5B uydusu üzerinde denenecek. D5B de «Cactus» 10 litre'lik bir hacım kaplayacak ve kütlesi 10 kg. olacak. Uydunun kendi kütlesi 75 kg. olacak.

Şunu da söyliyelim ki D5B ile beraber D5A adı verilen bir uydu da fırlatılacak; D5A Avrupa İleri İtici Güç (propülsiyon) Derneği tarafından geliştirilen küçük özel bir motör'ü denemek için fırlatılıyor. D5A ve D5B için toplam 35 milyon frank harcanmıştır. «Cactus» ü taşıyacak olan D5B'ye çift görev verilmiştir: bir yandan «cactus» ün sıfır noktasını tespit edecek ve gerçek kapasite'sini anlamak üzere aletin ayarını kontrol edecek, diğer yandan uygulamalara yol açabilecek çeşitli bilimsel deneyler yapacak. Bunlardan birincisini başarmak aylar alabilir. D5B den yararlanma süresi bir sene olacakdır.

D5B dünya ekvator'una göre 20° eğimli, yerden 300-1500 km. yükseklikte bir yörüngeye oturtulacaktır. Bu yörünge bilimsel deneylere göre seçilmiştir.

Uzay'da Uzay Jeodezi'si Araştırma gurubu'nun sorumluluğu altında başlıca üç deney yapılacak. Bunlardan ilki aeronomi deneyidir. Dünya atmosferinin uyduyu ya-

vaşlatıcı kuvveti havanın yoğunluğu ile orantılıdır. O halde Cactus tarafından bu kuvvetin ölçülmesi bu yoğunluğun ve uzaydaki variasyonlarının ölçülmesine de imkân verecektir (boylam'ın, gece ve gündüzün etkisi, güneşaltı noktada maximum yoğunluk, 10-20 dakikadan (yer çekimi dalgaları) birkaç aya (mevsim etkisi) kadar değişen period'ların varyasyonları).

Bugüne kadar buna benzer ölçmeler basınçölçer'ler yardımı ile yapılıyordu. Bu metotlar 500 Km. nin ötesinde geçerli bilgiler elde edilmesine imkân vermiyordu. «Cactus» sayesinde 700 km. ye kadar çıkabilmek ümid edilmektedir.

İkinci deney jeodezyen'leri ilgilendiriyor. Burada söz konusu olan D5B'nin yörüngesi üzerindeki aerodinamik zorlamalardır (yani atmosferin en üst ve yoğunluğu çok az tabakalarının etkisi). Cactus'ün uydunun yörüngesi hakkında verdiği bilgiler füzenin dünyayı terkettiğindenberi izlediği yol üzerindeki ölçmelerle ve bir laser ışınının D5B üzerinde yansıtılması suretiyle yapılan gözlemlerle karşılaştırılacaktır. Bu metod yerçekimi kuvvetinden doğan aerodinamik zorlanmaların hesaplanmasına imkân verecektir.

Gökyüzündeki Çakılları Saymak:

D5B'nin yapacağı üçüncü ve son deney daha klâsiktir. Bunda «cactus» uzayda ve dünya etrafında daima mevcut mikrometeor'ların (çok küçük gök taşlarının) bir uzay cismine çarpmalarını araştıracaktır.

Meteorların uyduya çarpmasından doğan sarsıntılar cactus tarafından kaydedilecektir. Cactus'den dünyaya nakledilecek olan bilgiler kütlelerine bağımlı olarak meteor'ların sayısını hesaplamaya imkân verecektir.

Matematik bir metodla bu meteor'ların ve güneşin etrafındaki mikrometeor kümelerinin yörüngelerini tespit etmek mümkün olacaktır. D5B den elde edilecek bilimsel veriler yerden sondaj metotları ile elde edilmiş diğer verilerle karşılaştırılacaktır.

Bu ölçmelerin başlıca uygulama alanı «yörüngeden sapmaları ve hız değişimleri düzeltilmiş» uyduların gerçekleştirilmesi olacaktır. Bu barbar deyimlerin arkasında basit bir kavram gizleniyor. Mikro hız-ölçer uyduyu yörüngesinden saptıran zayıf dış kuvvetleri (atmosferin frenleyici etkisi, güneş ışınlarının basıncı) ortaya koyar. Bu kuvvetlerin bir kere farkına varıldıktan sonra uydunun yörüngesini sabit tutmak zor olmıyacaktır: Uyduyu yörüngeden saptırıcı veya yavaşlatıcı kuvvetlere karşı küçük gaz fışkırtmaları (jet'leri) şeklinde karşı-kuvvetler kullanmak. Bu şekilde uydunun yörüngesi son derece sabit bir hale getirilecektir, böylece yeryüzündeki bir gözlemci uydunun ufkun üstüne çıkma anını hemen hemen astronomik bir kesinlikle söyliyebilecektir.

Saat 8 i 47 geçe'nin Cactus'ü:

Yörüngeden sapmaları ve hız değişimleri düzeltilmiş bir uydunun ilk uygulama alanı denizcilikte halen kullanılan pahalı elektronik aletlerle yer tayini yerine daha basit usullerin getirilmesi olacaktır. Böyle bir uydunun seyir halindeki gemiler tarafından kullanılabilmesi için uydunun hangi saatte nerede bulunacağını bildiren astronomik tabloların hazırlanması gereklidir. Tabii ki uydunun izliyeceği yolu kesinlikle önceden kestirebilmek bu yolun son derece sabit olması ile mümkündür. Bu gibi seyir gayesiyle kullanılacak uyduların yörüngesi zamanla değişeceğinden devamlı olarak günü gününe astronomik tablolar hazırlamak gerekecekti. Halbuki yörüngeden sapmaları ve hız değişimleri düzeltilmiş bir uyduda buna lüzum kalmıyacak; böyle bir uydunun yörüngesi son derece sabit olacağından bir kere hazırlanacak astronomik tablolar devamlı geçerli olacaktır.

Şurası ilginçdir ki Fransa elindeki bugünkü imkânlarla böyle bir uydu sistemi gerçekleştirebilecek güçtedir: Fırlatılacak bir Diamant B füzesi sapmaları ve hız değişimleri düzeltilecek 120 Kg. lık bir uyduyu yerden pek uzak olmıyan bir yörüngeye oturtabilecektir. Milli Uzay Etüdleri Merkezi'nin 1974 Temmuz'unda böyle bir deneme yapması mümkündür. İşte «Cactus» ve D5B'ye gösterilen ilgi bundan ileri geliyor.

SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: Dr. SELÇUK ALSAN



MAYMUN TOPLUMLARI

HENRİ de SAİNT - BLANQUANT

Maymunlar tüm hayvanlardan daha bireyci olmakla beraber her türlü sosyal yapıyı gerçekleştirmişlerdir. Bu bakımdan bizleri ilk insan toplumları konusunda aydınlatabilirler.

Maymundan türeyen insan bugünkü evrimine nasıl ulaşmıştır ? Geçirdiği aşamaları akıllara hayret verir. Maymunların toplumsal hayatlarında yapılacak bir inceleme ilkel insanların hayatlarına ait hatıra ve izler bulmağa yardımcı olabilir. Son zamanlarda «İnsanlık Gölgesinde» isimli bir kitap yayınlanmıştır. Eserde yazar Jane Goodall (BK. Bilim ve Teknik, sayı 18) Tanganika gölü cıvarında bir şempanze grubu üzerinde yaptığı gözlemleri anlatmaktadır. Bunlar doğrudan doğruya doğada yapılan gözlemlerdir. Hayvanat bahçelerinde ve laboratuvarlarda yapılan gözlemler hayvanların davranışları konusunda bizlere doğru bilgi sağlayamaz. Böyle yerlerde izlenen davranışlar normal olmayıp bozuk düzenli hareketlerdir. Bir maymun toplumu ancak kendi ortamında izlenebilir. Ortamından ayrı kalan hayvanlar tedirgin olurlar, dolayısiyle normal davranışlarda bulunamazlar. Bu fikri ilk ortaya atan Amerikalı bilgin Clarence Ray Cerpentier dir. Cerpentier 1931 yılında Panamaya giderek oranın maymunlarını yerinde izlemişti. Bu olay o zamanlar için fevkalâde bir yenilikti, bugün ise «Yerinde gözlem» usulü dünyanın her yerinde uygulunan yaygın bir sistemdir. Artık her maymun türü doğal yerinde incelenmekte, hatta ayni türden olup değişik bölgelerde yaşayan maymunlar ayrı bir araştırma konusu olmaktadır. Örneğin Babuen denen maymun türü Güney Afrikada, Doğu Afrikada, yağışlı orman bölgelerinde ve savan (bodur ağaçlı çayır) ortamında ayrı ayrı incelenmiştir. Makak türü Kuzey ve Güney Hindistanda, Japonyada ayrı ayrı izlenmiştir. Doğada yapılan gözlemler uzun zaman ve çok sabır isteyen gözlemlerdir. Jane Goodall, maymunları tedirgin etmeden onlara 20 metreye kadar yanaşabilmek için altı ay sarfetmiştir. Gözlemler sırasında, hayvanların gözlemciye alış-

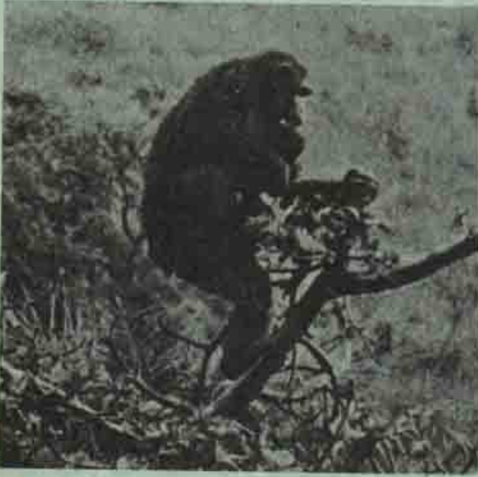
Tanzaniada maymunlara ayrılan bölgede bir şempanze ailesi. Bu resmi çeken gözlemciler aylarca beklemek ve çok ihtiyatlı davranmak zorunda kalmışlardır. Ancak bu sayede gözlemcilerin varlığına alışan ve günlük hayatlarını aksatmayan maymunları normal davranışları ile tespit etmek mümkün olmuştur. Flo isimli anne dört yavrusu ile görülmektedir. Flo en büyük oğlu Faben'in bitlerini ayıklamakla meşguldur. İkinci oğlu Figan sere serpe istirahat etmekte, kız olan üçüncü yavrusu Fifi ise 3,5 aylık erkek kardeşi ile oynamaktadır. Faben ile Figan artık ergindirler, ama aile ile bağları kopmamıştır.

ması ve onun varlığını duydukları halde normal davranışlarını sürdürmeleri gerekir. Bu yüzden gözlemci çok sabırlı ve ihtiyatlı olmalıdır. Ayrıca gözlemci hiç bir şekilde maymunların yaşantılarına karışamaz, onların davranışlarını yönetemez, o ancak bekler, kendi kendine oluşan olaylar karşısında maymunların gösterdikleri tepkiyi izler. Böylesine bir gözlem ise aylarca sürebilir. Aslında maymun toplumlarını senelerce hatta birkaç kuşak izlemek gerekir, ancak o zaman yıllar boyunca o toplumda gelişen olaylar kaydedilebilir. Her maymun doğar, büyür, terbiye görür, toplumu içinde bir statü elde eder, statü değiştirebilir. Bazan dış etkenler davranışlarda değişmelere yol açabilir, böylelikle gözlem süresi uzadıkça uzayabilir. İngiliz araştırmacısı Hall bu konuda şöyle demektedir. «Eskiden altı ay sürmüş olan bir gözlem eksiksiz ve kesin bir araştırma sayılırdı. Bugün ise böyle bir çalışma ancak bir ön araştırma niteliğini taşır. Gerçek ve eksiksiz bir araştırma yerinde ve izlenen hayvanların yanıbaşında 2000 gözlem saati ister. Böylesine bir araştırma bile bazen yeterli olamıyor, çünkü araştırmalar git gide ayrı konulara bölünmektedir, örneğin bir maymun grubunda ilişkiler incelenirken ergin erkeklerin birbiri ile olan ilişkileri, ana yavru ilişkileri, ayrı ayrı izlenmekte, ilişki konusu böylelikle bütün ayrıntıları ile ele alınmaktadır. Yılların ilişkilerde getirebileceği değişiklikleri de hesaba katarsak o zaman gözlemlerin durmadan sürdürülmesi icap eder. Bu amaçla Gombe Stream yöresinde devamlı bir araştırma istasyonu kurulmuştur. İlk gözlemler oldukça uzun sürmüştür, çünkü maymunlarda diğer hayvanlarda görülmeyen ve işleri büsbütün karıştıran bir özellik vardır: değişkenlik, davranışta değişkenlik. Değişkenlik maymunlara öz bir karakterdir, çeşitli maymun türlerinde grup halinde veya tek başına yaşayan maymunlarda her zaman izlenmektedir. Ayrıca maymunlar başka hayvanlara kıyasla daha bireyci olup daha özgür hareket ederler, bu bakımdan daha değişken ve önceden kestirilemeyecek davranışlarda bulunurlar. Karşılıklı ilişkiler daha çeşitli ve yoğundur. Bütün bu ayrıntılar maymunlardaki evrime işaret eden önemli özellikler olmakla beraber gözlemlerin daha yakından, daha titizlikle ve daha sakınılarak yapılmasını gerektirmekte, araştırma süresini uzatmaktadır.»

Maymunlar her türlü gruplaşmayı gerçekleştirmişlerdir. Maymunsulardan «Galagos» türünde her dişinin yavruları ile oturduğu özel bir yeri vardır. Bir çok dişiye sahip olan erkek maymun her eşini kendi yuvasında ziyaret eder, fakat bütün dişilerinin yerini korur. Galagoslar görüldüğü gibi, sürü halinde olmayıp ufak üniteler halinde yaşamaktadır, henüz gruplaşma olmamıştır ama, toplum meydana gelmiştir. Daha gelişmiş «Babuen» türünde ise toplumsal bir düzen görmekteyiz, her babuen yaşadığı sürüde bir statüye sahiptir ve bu statüden daha yüksek veya daha alçak bir statüye geçebilir. İşin ilginç yönü toplumdaki statü sadece şahsî kabiliyet veya saldırganlık meselesi değildir, aynı zamanda doğuş ve çevre bu konuda etkili olmaktadır. Bazı babuenlerde bir çeşit asil sınıfı âdeta bir çeşit Mafia vardır, bunların üyeleri birbirini destekler ve birbirine yardım eder, sanki aralarında bir gelenek vardır. Şempanzeler arasında özgürlük büyüktür. Toplumda aşama sırası olmakla beraber, üyeler diledikleri gibi gruplarına katılırlar veya ondan ayrılırlar. Hindistanın güneyinde «Entel» türü yaşamaktadır. Entellerde dişiler ve erkekler ayrı sürüler halinde toplanmışlardır. Dişiler yavrularına bakarlar, başlarında lider olarak tek bir ergin erkek maymun bulunmaktadır. Erkek sürüsündeki maymunlar bazen dişilerin liderine saldırarak onu yerinden atarlar ve aralarından seçtikleri başka bir maymunu liderliğe oturturlar. Buna karşılık Hindistanın kuzeyinde ve Seylan adasında enteller, erkek dişi, büyük, küçük hep bir arada yaşarlar, ne aşama sırası ne de kavga vardır. Kenyada, Ambozeli yöresinde maymunlara ayrılmış bir bölge bulunmaktadır. Burda yaşayan Verve türü arasında aşama sırası çok önemlidir ve başa geçmek için sık sık kavgalar olmaktadır. Verveler topraklarına sahip çıkarlar ve onu korumak için vahşice dövüşürler. Öte



Üç ergin erkek babuen görmekteyiz. En dipteki saldırgan hali ile öbürlerini sindirmiştir. Bu arada ortadaki babuen hasta olan bir yavruyu himayesine almış, onu tehlikeden korumağa çalışmaktadır.



Anne şempanze koynunda yavrusu olduğu halde daldan dala geçmektedir. Yavru beş yaşına basnadan anasından ayrılamaz.



Babuen sürüsünün lideri öldürdüğü ceylanı yemektedir. (NAİROBİ)

yandan Ugandada yaşayan verveler arasında aşama sırası yok gibidir ve bu konuda fazla kavga olmaz, erkekler bir sürüden diğerine kazasız belâsız geçerler. Maymunlardaki değişik toplum şekilleri nerden gelmektedir? Çevre faktörü mü buna sebep olmaktadır? Çevre farkı aynı türdeki maymunlar için söz konusu olabilir.

Amboseli'de maymunlara ayrılmış bölgede bir babuen sürüsü 35 veya 40 kilometre karelik bir alanda yaşamaktadır, buna karşılık Uganda toprakları ancak 5 kilometre karedir. Bu iki bölgedeki babuen türleri değişik olmakla beraber aralarında birleşme ve çoğalma olabiliyor. Amboseli babuenleri savan bölgesinde yaşadıkları için daha zor hayat şartları ile karşı karşıyadırlar, yiyeceklerini elde etmek için uzun yollar aşmak mecburiyetindedirler, Uganda bölgesi ise ağaçlıktır, burdaki maymunlar karınlarını kolaylıkla doyurabildikleri için uzaklara koşmağa ihtiyaç duymazlar, istirahat etmek, oyna-

mak ve kaşınmak için bol bol vakitleri olur. Amboseli maymunları devamlı olarak yiyecek peşinde koştukları için oyalanamazlar, bu bakımdan sürünün gerisinde kalan tembel arkadaşları beklemezler, onları kendi kaderleri ile başbaşa bırakıp yollarına devam ederler. Ayrıca zor hayat şartları onlarda saldırganlığa sebep olur.

Halbuki Uganda maymunları için durum böyle değildir, sürüler geride kalmış arkadaşı beklerler, karşılıklı ilişkiler daha yumuşaktır. Etiopia'da değişik ortamlarda yaşayan ayni tür babuenler arasında da böyle farklar görülmektedir. Kolay orman ortamında yaşayan babuenler büyüklü, küçüklü birçok gruplar halinde toplanmışlardır, her grupta birkaç erkek bulunmaktadır. Kırlık, çalılık veya yüksek bölgelerde yaşayan, dolayısiyle hayat şartları çetin olan babuenler arasında ise sosyal ilişkiler daha baskılı ve daha kısıtlıdır, Gelata ismi verilen bu babuenlerin sürüleri birçok büyük gruplardan meydana gelir, her grupta birçok dişi, fakat tek bir erkek vardır, dişisi ve üstünlüğü olmayan diğer erkek maymunlara gelince, onlar esas grupların çevresinde ayrı bir topluluk meydana getirirler. Böyle olmakla beraber hayat şartları değişip ortam ferahlayınca grupta tek erkek yerine birçok erkek bulunduğu görülmüştür. Demek ki bir dereceye kadar yaşanan ortam sosyal yapıyı etkileyebiliyor. Yiyecek konusu ile beraber emniyet faktörü de sosyal yapıyı şartlandıran önemli bir problemdir; örneğin ağaçsız yerlerde yaşayan babuenler bir yerden başka bir yere giderken belirli bir tertip halinde sıralanırlar: her erkek maymunun gruptaki statüsüne göre özel bir yeri vardır. Açıkta yani orman olmayan yerde yaşayan, tehlikelere göğüs geren sürülerde kurallar daha katı aşama sırası daha belirlidir. Ayni zamanda zorlukları yenmek için çare arama yeteneği gelişmekte, yeni yeni davranışlara yol açmaktadır. Yeni davranış, yeni çabalar bunlar üzerinde durulması gereken önemli konulardır çünkü evrimde bir aşamaya işaret ederler. Eski bir teoriye göre maymunluktan insanlığa geçiş maymunların ağaç ortamından ayrılması ile gerçekleşebilmiştir. Belirli bir zamanda bir maymun, ağaç ve dalların barınağından yoksun olunca, açıkta yaşamak zorunda kalmış ve bunu başarabilmiştir. Bu olay birçok yeni aşamaya sebep olmuştur: Maymun Dört ayak üzerinde dururken doğrulmuş, iki ayak üzerinde dik durmağa başlamıştır. Bunu başarınca alet kullanmağa ve yapmağa yetenekli olmuştur. Neticede sosyal yapısında da gelişmeler olmuştur, böylece açıkta kalan maymun birçok yenilikler sayesinde hayatını sürdürebilmiş, kendisi ve ileriki kuşakları için evrim hamleleri yapmıştır.

Açıkta yaşayan maymunlar gözlemciler için daha ilginçtirler, çünkü alışılagelmiş davranışlardan farklı davranışlar ve beklenmedik yetenekler gösterirler. Ortam yetenekler yaratmakta, gelişmeyi sağlamaktadır. Jane Goodall Gombe Stream'deki gözlemleri sırasında şempanzelerin çiçek saplarından faydalanarak beyaz karınca avladıklarını izlemiştir. Maymunlar önce çiçek saplarının yapraklarını ayıklamak ile işe koyulmuşlar, kalın buldukları sapları kabuklarını soyarak inceltmişlerdi. Başka şempanzeler sopa kullanarak karınca avlarlar, sopayı karınca yuvasına daldırarak üstünün karınca ile örtülmesini beklerler ve geri çekerler, bu şekilde karıncaların sokmasına karşı kendilerini korumuş olurlar. Sopalar kuru dallarda kurtçuk olup olmadığını anlamağa da yarar: maymun incecik bir sopayı kuru dalın bir deliğine sokup çıkarır ve koklar, aldığı kokudan dalda kurtçuk olduğunu sezerse, dalı kırar, içndeki kurtçukları çıkarır. Şempanzeler bilmedikleri, ne olduğunu anlamak istedikleri şeyleri de sopa ile yoklarlar, örneğin bir yılan kadavrasını sopa ile yoklarlar. Gombe Stream şempanzeleri ayrıca yapraklardan faydalanmasını bilirler, yapraklarla silinirler, pansıman yaparlar. Bundan başka yaprak ve otları ihtyaca göre şekillendirerek kullanırlar. Yaprakları ağızlarında çiğneyip ezerler, bir nevi sünger haline getirirler, ağızları ile erişemedikleri su deliklerine bu süngerleri sokup suyu çeker sonra süngerleri emerek susuzluklarını giderirler. Ayni süngerleri yemek artıklarını sıyırmak için de kullanırlar. Şüphesiz şempanzeler diğer maymunlar gibi taş vs. atmasını bilirler, sopaları silâh olarak kullanırlar. Arkadaşlarını yıldırmak için iki boş tenekeyi birbirine çarparak gürültü çıkaran bir maymun bile görülmüştür. O sayede öteki şempanzeleri sindirmiş, sürüde lider erkek rütbesine yükselmiştir. Saydığımız davranışlar oldukça ilginçtir ama ormanda yaşayan şempanzelerin davranışları ile kıyaslanınca aradaki fark büsbütün göze çarpar: Uganda ormanlarında günde altışar saatten on iki saate kadar 170 gün gözlem yapmış olan iki İngiliz bilgini burda yaşayan şempanzelerde böyle hallere rastlamamışlardır; kolay hayat şartları yetenek-





Altı aylık erkek bir yavru olan Goblin annesinin eşliğinde tırmanma denemeleri yapmaktadır. Ağaç üzerinde on santimetre kadar tırmanmayı başarmıştır.
Flo'nun altı aylık yavrusu Flint artık annesinin sırtında durmayı bilmektedir.

lere ihtiyaç göstermiyordu. Ormanların dışında yaşayan maymunlara yan çevre maymunları ismini de verebiliriz, işte bu yan çevre ve konfordan uzak ortamda yaşayan maymunlar akıllarını kullanmağa itilmişlerdir. Burda şu soru aklımıza gelebilir: İnsanoğlu da acaba bir yan çevre ürünü değil midir?

Orman içinde ve dışında yaşayan şempanzeler arasında başka ayrıntılara da rastlanmaktadır. Orman şempanzeleri bilhassa meyve ile beslenirler, bazen bitkilerin başka kısımlarını yerler, böcekler besinlerinde ancak yüzde bir yer alır. Orman dışında yaşayan maymunlarda başlıca besin gene meyve olmakla beraber, buna yaprak, tomurcuk, bazı çiçek ve tohumlar, ağaç kabuğu, fidan özü ilâve edilebilir. Yan çevre şempanzeleri ayni zamanda ağaçların reçinelerini yalayıp kurumuş liflerini çiğnerler, karınca, termit, tırtıl, arı kurtçuğu ve bal yerler. İcabında et yedikleri de olur: Kuş yuvalarından yumurta aşırıp yerler, yavru kuşların tadından hoşlanırlar. Nihayet yan çevre şempanzeleri avcıdırlar, Jane Goodall 40 şempanzelik bir grubun bir yıl içinde yirmiden fazla hayvan avladıklarını izlemiştir; başlıca avları antilop, yaban domuzu ve babuenlerdi. Buna karşılık Uganda ormanlarında yaşayan şempanzeler hemen hemen sadece ot yiyicidirler. Gözlemciler bu maymunların yolu üzerine bir yumurta bıraktıkları zaman, genellikle onu farketmezler bile. Amboseli'deki babuenler arada bir ufak bir antilopu öldürüp yiyebilirler. Uzun zaman maymunların sadece ot yiyici oldukları sanılmıştı, halbuki bazen et yiyici de olabiliyorlar. Bu yaşadıkları ortama bağlıdır. Herhalde insan oğlu da ayni sebepten et yiyici olmuştur, ormanı terkedince besini için başının çaresine bakmak zorunluğunu duymuş, daha açıkgöz ve daha saldırgan olmuş, avcılığa başlamıştır.

Ortam çok önemli bir faktör olmakla beraber maymunların tüm davranışlarını sadece ortamla açıklayamayız, gelenek de davranışları etkiler: Etiopiada birbirine çok yakın bölgelerde yaşayan iki tür babuen vardır; bölgelerin farklı olduğunu kabul etsek bile, yakınlıkları dolayısiyle hiç olmazsa sınırlar civarında çok büyük farklar söz konusu olamaz. Hal böyle iken komşu iki bölgede yaşayan babuen sürülerinin sosyal yapıları birbirinden tamamiyle farklıdır. Anubis türünde çok erkekli gruplar görülmektedir, Hamadryas'lara gelince onlar tek erkekli dişi sürüleri halinde toplanmışlardır. O tek erkek çok otoriter ve çok kıskançtır, başka bir erkeğin sürüye yaklaşmasına asla izin vermediği gibi dişilerden birinin uzaklaşmasına dahi tahammülü yoktur. İzlenimler bu sosyal yapının erkek maymunlar tarafından empoze edildiğini göstermektedir. Erkek maymun dişilere bir terbiye sistemi uygular ve sürüsündeki disiplini elde eder. Dört yaşına basan erkek maymun artık erginleşmiştir ve terbiyeci kesilmiştir. Dişiler, kendilerine kalsa daha serbest hareket ederlerdi. Ayni dişi maymunlar sosyal yapısı farklı ve daha serbest olan bir grupta bulunduklarında, yeni ortamlarına genellikle hemen uyarlar, ama erkek maymunlar için bu söz konusu olamaz, onlar davranışlarını asla değiştiremezler. Acaba bir Hamadryas erkeği henüz erginleşmeden yani terbiyeci ve harem sahibi olmadan, henüz ufak iken Anubis sürülerine katılsa durum değişebilir mi? Bu soru ortaya boş yere atılmış değildir, bugün bilim yetişme çağı üzerinde önemle durmaktadır. Eskiden maymunların bir arada yaşaması sadece seks faktörü ile yorumlanır, dişilerin bütün yıl boyunca erkekleri kendilerine çektikleri düşünülürdü. Bugün ise dişilerin ancak senenin belirli zamanlarında döllenebilecekleri ve erkek maymunlar için yalnızca o zamanlarda çekici olabilecekleri anlaşılmıştır, yani cinsî bağ toplumsal hayatları için esas etken olamaz. Maymunlarda çeşitli sosyal yapı şekilleri görülmekle beraber hepsinde ortak bir özellik göze çarpmaktadır: Dişiler yavruları ile uzun süre yaşamaktadırlar, ana-yavru ilişkisi her türlü sosyal yapıda vardır, asla değişmez ve oldukça uzun bir süre devam eder. Gözlemler maymunlarda evrim aşaması yükseldikçe ana-yavru ilişki süresinin, dolayısiyle terbiye çağının uzadığını göstermektedir. İlkel maymunlarda yavru bir yıldan önce annesinden ayrılır, babuenlerde bu dönem dişi yavrular için üç dört erkek yavrular için altı, yedi sene sürer. Şempanzeler beş yaşından önce annesiz dolaşamazlar, yedi, sekiz yaşlarına doğru büluğa ererler, dişiler on veya onbir yaşlarına doğru anne olurlar, erkekler sosyal statülerini ondört yaşlarına doğru sağlarlar. Ana-yavru iliş-

kisi sosyal yapının temeli olunca, çocukluk süresinin uzaması toplumsal hayatta birtakım etkiler yaratmaktadır: Babuenlerde geleneklere, başka maymun toplumlarında ise eskiden sadece insanlara vergi zannedilen bazı özelliklere rastlanmaktadır .Çocukluk süresinin uzamasiyle yavruyu anneye bağlayan hisler yavru büyüdükten sonra da devam eder. Bazı toplumlarda memeden kesilen yavrunun gene çoğu zamanını annesinin yanında geçirdiği görülür. Arada anne yeni bir yavru doğurmuş olabilir, bazen son iki, üç çocuğu ile hep birlikte yaşar, böylelikle aile yapısı ve bağı meydana gelir. Bunu yaratan çocukluk süresinin uzamış olmasıdır.

Dişi bir şempanze iki, üç yılda bir doğum yapar, halbuki üç yaşına basmış olan yavrusu henüz kendisinden ayrılamaz, altı yedi yaşındaki büyücek yavrunun bile ona ihtiyacı vardır. Böyle olunca dişi şempanze hakikâten ailenin annesi durumuna geliyor ve aile bağları ortaya çıkıyor. Anne yeni bir doğum yapınca, sürüdeki dişiler etrafına üşüşürler, doğan yavruyu görüp ellemek isterler. Ana maymun bazen kısa bir süre için yavrusunun bakımını diğer dişilere bırakabilir, bu işi çoğu zaman yeni doğan yavrunun ablası üstüne almaktadır. Uzmanlar kendi yavrusundan başka bebeklere bakan maymunlara «Teyze» ismini verirler, bu teyze tipine şempanzelerden başka türlerde de rastlanmaktadır, ama şempanzelerde hissî bağlar sürekli olmaktadır. Jane Goodall iki erkek maymunun dostluğuna tanıklık etmiştir: Bunlar ergin iki dosttur, sık sık beraber gezerler ve birbirlerine yardım ederler, kardeştirler (belki de üvey kardeş, çünkü ayni anneden gelmekle beraber babaları farklı olabilir) bu dostlukları en ufak yaşlarındanberi süregelmektedir. Öte yandan biri erkek biri dişi iki kardeş vardır, anneleri öldüğündenberi birbirini asla terketmiyor, arada sırada el ele dolaşıyorlar. Dişi maymunlardan iyi veya kötü anneler olabiliyor, onların davranışları, yavrularının yetişmesi üzerinde önemli bir rol oynar. Yavrusu ile ilgilenen anne maymun onu ileriki hayatı için iyi hazırlamış olur. Bazı dişi maymunlar ilk doğumlarında şaşkına dönerler, yavrularına nasıl bakacaklarını bilmezler. Bazıları ise hemen anneliği başarılar, bunlar iyi yetişmiş maymunlardır, anneleri kardeşlerine bakarken seyirci olmuşlar, onları taklit etmişler ve teyzelik yapmışlardır, bu bakımdan analık ödevini bilmektedirler Maymunların (insan hariç) başka hayvanlardan çok daha şahsiyet sahibi olmalarında terbiyenin payı büyüktür, onlar sadece doğuştan bazı karakterlere sahip olmakla kalmayıp, terbiye ile bazı kalıplara giriyor ve özellikler gösterebiliyorlar. Maymunlar bazı hislerinde ve onları ifade etmekte insanlara çok yaklaşmaktadırlar: Birbirlerine ellerini uzatırlar sarılırlar, heyecandan birbirlerine sarılı vaziyette zıplarlar, kompleksli olabilirler, fırtınalı havalarda tıpkı ilkel insanların yaptığı gibi çılgınca dans ederler.

Sözün kısası, bize ilkel insanların hayatlarına ait örnekler verirler. Jane Goodall kitabının sonunda sosyal davranıştaki İnsan-maymun paralelliğini hatırlatırken, ortak bir dededen söz eder, öylesine bir dede ki hemcinsleri ile olan ilişkilerinde sarılır, tokalaşır, okşar ve öpüşürdü.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: SELMA ONAT

MADDE EVRENİ KONUŞUYOR

MADDE AİLESİ

Dr. TOYGAR AKMAN

Evet, ben, düne kadar «cansız» diye tanımladığınız «Madde» yim.

Oysa, ben de «canlı» yım. Ben, siz'den önce «var» dım. Siz'den sonra da «var» olacağım.

Hem, konuşurum da!.. Ancak, siz «insan» lar, sizin ölçülerinizle 20. yüzyıl başına kadar, benim dilimi anlayamadınız!... Benim dilim, sizin dilinize benzemez ki... Gerçi, harflerle yazılmış, heceler ve kelimelerle konuşamaz. Fakat, dalgalarla konuşurum ben. Ben'deki enerji'yi, yıllar boyu, ışık, ısı, renk ve ses adını verdiğiniz çeşitlere dönüştürerek, kendimi size tanıtmaya çalıştım. Dilimi kavrayamadınızsa, suç benim mi?..

kisi sosyal yapının temeli olunca, çocukluk süresinin uzaması toplumsal hayatta birtakım etkiler yaratmaktadır: Babuenlerde geleneklere, başka maymun toplumlarında ise eskiden sadece insanlara vergi zannedilen bazı özelliklere rastlanmaktadır .Çocukluk süresinin uzamasiyle yavruyu anneye bağlayan hisler yavru büyüdükten sonra da devam eder. Bazı toplumlarda memeden kesilen yavrunun gene çoğu zamanını annesinin yanında geçirdiği görülür. Arada anne yeni bir yavru doğurmuş olabilir, bazen son iki, üç çocuğu ile hep birlikte yaşar, böylelikle aile yapısı ve bağı meydana gelir. Bunu yaratan çocukluk süresinin uzamış olmasıdır.

Dişi bir şempanze iki, üç yılda bir doğum yapar, halbuki üç yaşına basmış olan yavrusu henüz kendisinden ayrılamaz, altı yedi yaşındaki büyücek yavrunun bile ona ihtiyacı vardır. Böyle olunca dişi şempanze hakikâten ailenin annesi durumuna geliyor ve aile bağları ortaya çıkıyor. Anne yeni bir doğum yapınca, sürüdeki dişiler etrafına üşüşürler, doğan yavruyu görüp ellemek isterler. Ana maymun bazen kısa bir süre için yavrusunun bakımını diğer dişilere bırakabilir, bu işi çoğu zaman yeni doğan yavrunun ablası üstüne almaktadır. Uzmanlar kendi yavrusundan başka bebeklere bakan maymunlara «Teyze» ismini verirler, bu teyze tipine şempanzelerden başka türlerde de rastlanmaktadır, ama şempanzelerde hissî bağlar sürekli olmaktadır. Jane Goodall iki erkek maymunun dostluğuna tanıklık etmiştir: Bunlar ergin iki dosttur, sık sık beraber gezerler ve birbirlerine yardım ederler, kardeştirler (belki de üvey kardeş, çünkü ayni anneden gelmekle beraber babaları farklı olabilir) bu dostlukları en ufak yaşlarındanberi süregelmektedir. Öte yandan biri erkek biri dişi iki kardeş vardır, anneleri öldüğündenberi birbirini asla terketmiyor, arada sırada el ele dolaşıyorlar. Dişi maymunlardan iyi veya kötü anneler olabiliyor, onların davranışları, yavrularının yetişmesi üzerinde önemli bir rol oynar. Yavrusu ile ilgilenen anne maymun onu ileriki hayatı için iyi hazırlamış olur. Bazı dişi maymunlar ilk doğumlarında şaşkına dönerler, yavrularına nasıl bakacaklarını bilmezler. Bazıları ise hemen anneliği başarılar, bunlar iyi yetişmiş maymunlardır, anneleri kardeşlerine bakarken seyirci olmuşlar, onları taklit etmişler ve teyzelik yapmışlardır, bu bakımdan analık ödevini bilmektedirler Maymunların (insan hariç) başka hayvanlardan çok daha şahsiyet sahibi olmalarında terbiyenin payı büyüktür, onlar sadece doğuştan bazı karakterlere sahip olmakla kalmayıp, terbiye ile bazı kalıplara giriyor ve özellikler gösterebiliyorlar. Maymunlar bazı hislerinde ve onları ifade etmekte insanlara çok yaklaşmaktadırlar: Birbirlerine ellerini uzatırlar sarılırlar, heyecandan birbirlerine sarılı vaziyette zıplarlar, kompleksli olabilirler, fırtınalı havalarda tıpkı ilkel insanların yaptığı gibi çılgınca dans ederler.

Sözün kısası, bize ilkel insanların hayatlarına ait örnekler verirler. Jane Goodall kitabının sonunda sosyal davranıştaki İnsan-maymun paralelliğini hatırlatırken, ortak bir dededen söz eder, öylesine bir dede ki hemcinsleri ile olan ilişkilerinde sarılır, tokalaşır, okşar ve öpüşürdü.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: SELMA ONAT

MADDE EVRENİ KONUŞUYOR

MADDE AİLESİ

Dr. TOYGAR AKMAN

Evet, ben, düne kadar «cansız» diye tanımladığınız «Madde» yim.

Oysa, ben de «canlı» yım. Ben, siz'den önce «var» dım. Siz'den sonra da «var» olacağım.

Hem, konuşurum da!.. Ancak, siz «insan» lar, sizin ölçülerinizle 20. yüzyıl başına kadar, benim dilimi anlayamadınız!... Benim dilim, sizin dilinize benzemez ki... Gerçi, harflerle yazılmış, heceler ve kelimelerle konuşamaz. Fakat, dalgalarla konuşurum ben. Ben'deki enerji'yi, yıllar boyu, ışık, ısı, renk ve ses adını verdiğiniz çeşitlere dönüştürerek, kendimi size tanıtmaya çalıştım. Dilimi kavrayamadınızsa, suç benim mi?..

Görüyorsunuz, benim de bir «aile» hayatım var!.. Sizin yuvanızda, ana-baba'nız var. Bizim atom çekirdeklerimizde «nötron» ve «proton»umuz var. Sizin olduğu gibi, bizim de çocuklarımız var! Siz, evlâtlarınıza, vücut yapılarına göre, «kız» ya da «erkek» adını veriyorsunuz. Bizim çocuklarımız ise, elektrik yükleri ile ayrı, ayrı yapıdalar. Siz, negativ (—) elektrikle yüklü evlâtlarımıza «elektron»; positiv (+) elektrikle yüklü evlâtlarımıza «positron» adını veriyorsunuz. Ama, hâlâ da ailemizi ve çocuklarımızı tüm olarak bilemediniz. Gerçi, bazı torunlarımızı bulabildiniz. Onlara, «nötrino», «meson».. v.b. adlar da verdiniz. Önceleri, ailemizi, yalnızca proton-nötron'dan meydana gelmiş bir ana-baba çekirdek ve onların çevresinde dönen elektron-positron adlarındaki çocuklardan ibaret bir yuva olarak düşünmüştünüz. Fakat, sonraları, «antimadde» (!) yapımızı sezinleyince, şaşırıverdiniz!.. Antiproton, antinötron ve antielektron'larımız, karşınıza çıkınca, nasıl bir değerlendirme yapacağınızı bilemediniz.

Evet, «Anti-madde»!.. Yani, madde olmayan ya da madde karşıtı bir madde!...

Gerçek yapımızı bilebilmeniz nekadar da zor!.. Ne yapalım, elinizdeki aletler, ailemizi, size yeteri kadar tanıtabilecek güç'de değil ki!..

Bizim de akrabalarımız var! Siz, onlara «isotop» diyorsunuz...

Görüyorsunuz ki, biz de, sizdeki evlenmeye benzer şekilde birleşmeler gösteriyor ve yepyeni nesiller ortaya çıkarıyoruz. Hidrojen iken Helyum; Uranyum iken Kurşun oluyor ve çeşitli durumlara dönüşüyoruz

Yapılarımız, sizin yapılarınıza, bazı farklar olmasına rağmen, pek benziyor!..

Siz, ailenizin biraz daha genişlemiş biçimine «büyük aile» diyorsunuz. Bizdeki bu çeşit topluluğa ise «molekül» adını veriyorsunuz. Şu farkla ki, biz, «molekül»lerimizi, elektron alarak ya da elektron vererek kuruyoruz. Siz ise, kız alıp-vermelerle ailenizi genişletiyor ve daha büyük bir yapı kuruyorsunuz.

Bizim ailemizde, elektron fazlasını vererek positiv iyonları meydana getiren elementlere, siz, «metal»; elektron alan elementlere ise «nonmetal» diyorsunuz. Bazı bilginleriniz ise, elementlerin, kendisinde eksik olan elektronu çekip almasını, bir «izdivaç», bir «evlenme» olarak görüyor.

Belki de haklıdırlar İnsanoğlu!

Siz'de sarışının, esmeri; esmerin ise, sarışını istemesi gibi.. bizim ailemizde de birbirine antiparalel iki elektron arasında, böylece bir «çekim», bir «izdivaç» olayı meydana geliyor. Ancak, bizim elektronlarımız arasındaki «sevgi», öylesine şiddetli ki, (kızı, babasından istemeye vakit kalmadan) o elektronu çekip kaçırıyor ve yeni yuvasını kuruyor.

Yalnız, bir şeyi hemen kabul edin ki, bizim «molekül»lerimiz, sizin «büyük aile»nizden çok daha büyük bir topluluk. Örnek olarak yarım litre su alacak ve bu su içinde bulunan «molekül»leri, yanyana dizilmiş olarak düşünecek olursanız, bu «molekül zinciri»nin üzerinde yaşadığınız Dünya'nızı 200.000.000 defa dolanmış olduğunu hesaplayacaksınız!

Biliyorsunuz, atom ve moleküller, gaz ve sıvı halinde iken şekilsiz (amorf) bir yapıda iken, katı hale geçtiklerinde «Kristal»laşmaya başlamaktadırlar. Katı hale geçme ile birlikte, bizim, bu «Kristal» yapıları kurmamızı, siz, göçebe halden yerleşme haline geçen insanların, «kale» ve «sur»lar yapması ile karşılaştırabilirsiniz.

Kristal yapılarımız ile artık bizi kolayca tanyıabiliyorsunuz. Siz'deki kale ya da sur'ların, Bizans yapısı, Roma yapısı, Selçuk yapısı olması gibi.

Billur çizgileri ve şekillerinden, hangi element olduğumuzu ayırt edebiliyorsunuz.

Niçin acaba, katı madde haline geçince «Kristal» şekillerini alıyoruz?

Bu yönümüz de size benziyor İnsanoğlu!

Sizin tüm organismanız ve beden yapınız, milyarlar kere milyar «hücre»lerden yapılmamış mı? İşte biz de bunun gibi milyarlar kere milyar Kristalden meydana gelerek kendimizi, size «katı madde» hâlinde gösteriyoruz.

Bütün bu karşılaştırmaları yapmamızın nedeni, biz «Madde Evreni»ni, artık kesinlikle bilebilmen için İnsanoğlu!

Siz, her şeye hâkim olan, Dünya yüzeyindeki her çeşit âleti icad eden, yepyeni gerçekleri keşfeden ve bilinen «En Yüce Varlık Türü» İnsan!..

Biz ise, iki kelime ile «Cansız Madde»!

İzin verir misiniz, ufak bir karşılaştırma daha yapalım?

Sizin, en güçlü yanınız, «aklınız».. hayal gücünüz ve tüm şuur yapınız!

Oysa, bizim, durmaksızın dönüşümde bulunan «enerji»miz var!.. Her an, bir durumdan başka bir duruma geçiyoruz. Bizi,

«katı madde» olarak görüyorsunuz, «sıvı» oluyoruz.. «buhar» oluyoruz.. «ses» oluyoruz.. «ışık» oluyoruz... Atom çekirdeklerimiz ise, her an başka çeşitlere dönüşmekte!.. Bizi yakalamanız mümkün mü? Işık izdüşümlerimizden bile, size, neler anlatmak istediğimizi, hâlâ, yeteri kadar kavrayamadınız!

Evet, ben «Madde» yim insanoğlu ve sen, yeryüzündeki canlı varlıkların en gelişmiş türü «İnsan» sın!.. Ve bana «Cansız» diyen «Şuurlu Varlık» sın!..

Bir düşün bakalım İnsanoğlu!..

Yaşaman için nefes alıp verdiğin zaman, ciğerlerine «oksijen» olarak dolan, ben değil miyim?.. Kan damarlarında ise, gene benim çeşitli dönüşümlerim dolaşmıyor mu?..

Sen, daha doğman önce de, hatta, ufacıcık bir yapı olarak ananın karnında iken, seni büyüten benim enerji dönüşümlerimdi... Sen öldüğün zaman ise, yine bir dönüşümde bulunacak ve yepyeni bir ortam'da, yeni bir enerji biçiminde ortaya çıkacağım.

— Evet, ben, senin «Cansız» adını verdiğin «Madde»yim... Ama, unuttuğun bir şey var İnsanoğlu!.. Sen, bu yeryüzünde meydana geldin. «Cansız» adını verdiğin bu «Madde» içinde yetişen bitkiler ve diğer varlıklarla beslenerek büyüdün. Bütün bu bitkiler ve diğer canlı varlıklar da ben'den meydana geldiler!

Ve.. İnsanoğlu, sen de ben'den doğdun!..

Ben'de evrimlerde bulundun... «Su Ortamı»ndan «Kara Ortamı»na uydun... Sonra «Hava Ortamı»na uydun... Ve şimdi de «Uzay Ortamı»na uyumda bulunmak için çırpınıyorsun! Bu çırpınmanın neden ileri geldiğini, bu heyecanın, seni, neden böylesine sardığını, hiç düşündün mü?..

Düşün İnsanoğlu, bir düşün!

Niçin, Uzaya açılmak için çırpınıyorsun?

Düşün, İnsanoğlu, bir düşün!..

OTONOM TEKNOLOJİSİ

DENNİS GABOR

İnsanlardaki makina korkusu hemen hemen endüstriyel uygarlık kadar eskidir. Oswald Spengler'in «Faust'gil insan kendi makinası tarafından ölüme sürüklenecek» şeklindeki kehaneti bütünüyle unutulmuş değildir. Bunun daha az dramatik bir şekliyle, teknolojinin «otonomluğu» çağdaş birçok düşünürü endişeye sürükleyen bir tehlikedir: Teknoloji, insan amaçlarının sadık bir hizmetçisi olarak mı kalacak; yoksa dizgini azıya mı olacak?

Bu sorunun belirli iki yanı var: (1) Bir yanda, teknolojiye dayanan endüstri uygarlığımızın temel bir organıdır; bu endüstri kendini devam ettirmeye kararlı olup, bunun için de kârlı bir durumda kalmak zorundadır. (2) Diğer yanda yaratıcı teknologların yeni buluşlar ortaya koymak konusundaki aynı derecedeki yeğin kararlılığıdır. Bu iki güç, birlikte hareket ederek, gerçekten öyle birşey yaratmış bulunmaktadırlar ki; dışarıdan bakıldığında, bu, «otonom bir teknoloji»ye benzemektedir.

Teknolojiye dayanan endüstri yaşantımız için zorunlu maddesel araçları ve lüks malları yarattığı kadar; plâstik şişeleri, kullanıldıktan sonra kaldırılıp atılacak ürünleri ve diğer her türlü savurganlık (israf) ve kirlilik kaynağını meydana getirmektedir. Vance Packard'ın Savurganlar (Waste Makers) isimli kitabında da büyük bir gazetecilik ustalığıyla ortaya serdiği gibi, bu endüstrinin varlığı, çokça, çabuk aşınan ve eskiyen maddelerin sürekli tüketimine dayanmaktadır. Aynı şekilde, doğal yaşantılarından çok önce otomobillerin ve diğer dayanıklı malların elden çıkarılması için tüketici üzerinde bir baskı yaratmak suretiyle, modayı da yaratan odur. Konuyu daha da genişletmeme ihtiyaç yok. Reklâm, moda ve savurganlık dışarıda bırakılırsa, endüstriyel çabalar muhafazakâr bir tahminle dörtte bir oranında azaltılabilir; fakat, o zaman da, fazla gelen işçiler ne yapacak? İşsizler grubuna katılmaları halinde, fazla gelen bu işçiler geri kalan dörtte üçün ürettiğini bile satın alamaz. Bütün açıklığı ile bu,

«katı madde» olarak görüyorsunuz, «sıvı» oluyoruz.. «buhar» oluyoruz.. «ses» oluyoruz.. «ışık» oluyoruz... Atom çekirdeklerimiz ise, her an başka çeşitlere dönüşmekte!.. Bizi yakalamanız mümkün mü? Işık izdüşümlerimizden bile, size, neler anlatmak istediğimizi, hâlâ, yeteri kadar kavrayamadınız!

Evet, ben «Madde» yim insanoğlu ve sen, yeryüzündeki canlı varlıkların en gelişmiş türü «İnsan» sın!.. Ve bana «Cansız» diyen «Şuurlu Varlık» sın!..

Bir düşün bakalım İnsanoğlu!..

Yaşaman için nefes alıp verdiğin zaman, ciğerlerine «oksijen» olarak dolan, ben değil miyim?.. Kan damarlarında ise, gene benim çeşitli dönüşümlerim dolaşmıyor mu?..

Sen, daha doğman önce de, hatta, ufacıcık bir yapı olarak ananın karnında iken, seni büyüten benim enerji dönüşümlerimdi... Sen öldüğün zaman ise, yine bir dönüşümde bulunacak ve yepyeni bir ortam'da, yeni bir enerji biçiminde ortaya çıkacağım.

— Evet, ben, senin «Cansız» adını verdiğin «Madde»yim... Ama, unuttuğun bir şey var İnsanoğlu!.. Sen, bu yeryüzünde meydana geldin. «Cansız» adını verdiğin bu «Madde» içinde yetişen bitkiler ve diğer varlıklarla beslenerek büyüdün. Bütün bu bitkiler ve diğer canlı varlıklar da ben'den meydana geldiler!

Ve.. İnsanoğlu, sen de ben'den doğdun!..

Ben'de evrimlerde bulundun... «Su Ortamı»ndan «Kara Ortamı»na uydun... Sonra «Hava Ortamı»na uydun... Ve şimdi de «Uzay Ortamı»na uyumda bulunmak için çırpınıyorsun! Bu çırpınmanın neden ileri geldiğini, bu heyecanın, seni, neden böylesine sardığını, hiç düşündün mü?..

Düşün İnsanoğlu, bir düşün!

Niçin, Uzaya açılmak için çırpınıyorsun?

Düşün, İnsanoğlu, bir düşün!..

OTONOM TEKNOLOJİSİ

DENNİS GABOR

İnsanlardaki makina korkusu hemen hemen endüstriyel uygarlık kadar eskidir. Oswald Spengler'in «Faust'gil insan kendi makinası tarafından ölüme sürüklenecek» şeklindeki kehaneti bütünüyle unutulmuş değildir. Bunun daha az dramatik bir şekliyle, teknolojinin «otonomluğu» çağdaş birçok düşünürü endişeye sürükleyen bir tehlikedir: Teknoloji, insan amaçlarının sadık bir hizmetçisi olarak mı kalacak; yoksa dizgini azıya mı olacak?

Bu sorunun belirli iki yanı var: (1) Bir yanda, teknolojiye dayanan endüstri uygarlığımızın temel bir organıdır; bu endüstri kendini devam ettirmeye kararlı olup, bunun için de kârlı bir durumda kalmak zorundadır. (2) Diğer yanda yaratıcı teknologların yeni buluşlar ortaya koymak konusundaki aynı derecedeki yeğin kararlılığıdır. Bu iki güç, birlikte hareket ederek, gerçekten öyle birşey yaratmış bulunmaktadırlar ki; dışarıdan bakıldığında, bu, «otonom bir teknoloji»ye benzemektedir.

Teknolojiye dayanan endüstri yaşantımız için zorunlu maddesel araçları ve lüks malları yarattığı kadar; plâstik şişeleri, kullanıldıktan sonra kaldırılıp atılacak ürünleri ve diğer her türlü savurganlık (israf) ve kirlilik kaynağını meydana getirmektedir. Vance Packard'ın Savurganlar (Waste Makers) isimli kitabında da büyük bir gazetecilik ustalığıyla ortaya serdiği gibi, bu endüstrinin varlığı, çokça, çabuk aşınan ve eskiyen maddelerin sürekli tüketimine dayanmaktadır. Aynı şekilde, doğal yaşantılarından çok önce otomobillerin ve diğer dayanıklı malların elden çıkarılması için tüketici üzerinde bir baskı yaratmak suretiyle, modayı da yaratan odur. Konuyu daha da genişletmeme ihtiyaç yok. Reklâm, moda ve savurganlık dışarıda bırakılırsa, endüstriyel çabalar muhafazakâr bir tahminle dörtte bir oranında azaltılabilir; fakat, o zaman da, fazla gelen işçiler ne yapacak? İşsizler grubuna katılmaları halinde, fazla gelen bu işçiler geri kalan dörtte üçün ürettiğini bile satın alamaz. Bütün açıklığı ile bu,

Mevlevî dervişler gibi dönen bir ekonomik düzendir. İnsangücünü yeniden yönlendirmede ve finansman reformlarını gerçekleştirmeden bu fasit daireyi yarıp çıkaramayız.

Görünüşe göre teknolojinin otonom bir şekilde gelişmesinin diğer kaynağı da tabiatıyla teknologların kendi çıkarları ve kafa yapılarıdır. Endüstrideki yaratıcı ve tüketici kafalar her zaman yeni ürünleri aramaktadır. Tüketicinin hayal yetişi türeticininkinin çok gerisinde kaldığından, bu yeni ürünler için çoğu kez daha önceden belirlenmiş bir talep yoktur. Deterjanların sabunun yerini alışında olduğu gibi, çoğunlukla yeni bir ürün bir diğerinin yerine geçmektedir. Bu çoğunluğun dışındaki hallerde de yalnız yeni ürünün pazarda görünmesiyle talep yaratılmaktadır. Böylece, buluşlar, Mevlevî dervişler gibi devreden ekonomik makinanın yakıtını meydana getirmektedir. Bununla beraber bu fenomen zamanımızda bütünüyle işlememektedir. Gerçekten her birkaç yılda önemli bir buluş gerektiren oldukça gelişmiş ilerici endüstrilerde arzın talebin ilerisine geçmesi yönünde kesin bir eğilim vardır.

Bunun açık bir örneği uçak endüstrisidir. İnsanla donatılmış askerî uçakların daha önemsiz bir hale gelmesiyle, uçak endüstrisi, yetişkin işgücünün, hepsini olmasa bile bir kısmını füze imâlinde kullanabildi. A.B.D.'de olduğu gibi İngiltere'de de, endüstri aşırı derecede gelişti; fakat iflâsa sürüklenmesine meydan verilemiyeceğinden, derece derece endüstri hükümetçe desteklenen sivil havacılığa yöneldi. Pervaneli uçakların dahi amortize etmedikleri bir sırada jet uçağının ortaya çıkışı uçak şirketleri için bir zorlama oldu. Böylece, yıllarca sıkıntıya katlandılar. On yıl sonra Jumbo jet uçakları ortaya atıldı ki, bu yazının yazılışı sırasında ağır zararlara yol açtı. Bu uçaklar halk arasında umulduğu kadar popüler olmadı ve ekonomik durgunluk nedeniyle uçak şirketlerini kapasitelerinin talebin çapını aştığı bir devreye rastladı. Süpersonik yolcu uçaklarının ortaya çıkışı bütün bunların üzerine geldi. İngiliz-Fransız ortak yapımı Concorde'un ve Amerikan yapıtı SST'nin kârlı olabileceğini ancak en ateşli iyimserler bekliyebilirdi. Buna rağmen, bir parça prestij yönünden ve bir parça da yetişkin işçileri ve üstün mühendisleriyle uçak endüstrisindeki en ilerici ünitelerinin kapanmasını önlemek bakımından, Concorde ve SST vatandaşların ödedikleri vergilerle geliştirilmek zorunda kalındı.

İlk Zafer:

1971 yılında SST A.B.D. Kongresinde az bir oyla alt edildi. Tarihsel açıdan, bu, bir parlamentonun teknolojik bir ilerlemeyi durduruşunun ilk örneğidir. Alınan bu doğru kararın hiç de doğru olmayan nedenlere dayandırıldığı ileri sürülebilir. SST'yi durduran, anlamsız bir yönde ilerleyen bir gelişmeyi önlemek kararlılığı değil, doğayı ve çevreyi koruma taraftarı (conservationist and environmentalists) bir çoğunluktur. Bunun nedeni de 350-500 koltuklu jumbo jet ile süpersonik yolcu uçağını neyin izleyeceği sorusuna dayanmaktadır: 1000 koltuklu jumbo jet Hipersonik uçak? Teknologlar kabule yanaşmaktan hoşlanmasalar da, uçak endüstrisinin, otomobil endüstrisinde olduğu gibi, ufak tefek gelişmelerle eski uçaklarının yenilenmesini hedef tutacak bir imalâta girişip, bir süre sonunda durgunluk devresine oturması gerekmektedir. Uçak endüstrisinin müşterileri kâr etmek zorunluluğunda olan fakat genel halk kadar kandırılması kolay olmayan uçak şirketlerinin, bu nedenle, bu endüstri, moda yaratmak suretiyle gereğinden fazla üretim yapan otomobil endüstrisinin avantajına da sahip değildir.

Teknologların tüketici gücünü Mevlevî derviş gibi dönen kapitalist ekonomi düzeninden ayırdettim, çünkü bu türetici güç Sovyetler'de de açıkca görülebilir. 1920 ile 1930 arasında herkes gibi J. M. Keynes de komünist ülkelerde ana ihtiyaçları karşılayacak pratik popüler tekniklerden başka göze batan teknolojik başarıların beklenemiyeceği kanısındaydı. Tamamen bunun tersi ortaya çıktı. Sovyetler ilk hidrojen bombasını, ilk kıtalararası balistik füzeleri, ilk uzay araçlarını ve aynı şekilde ilk süpersonik yolcu uçaklarını meydana getirdiler. İlk iki başarı Sovyetlerin aşırı güvenlik özlemine verilebilirse de, son ikisi seçkin teknologların prestij projelerde toplanmasının sonucudur. Öte tarafta, Sovyetler şimdiyedek iyi biçer-döğerler yapmamışlardır (ancak Amerikan makinalarının düşük kaliteli kopyaları vardır). Yığın halinde otomobil yapımına gelince de Fiat ile Renault firmalarının yardımını istediler.

Bazı bakımlardan, SSCB yöneticileri demokratlardan daha iyi psikologturlar. Harpten sonra ilk olarak fabrikalarını kurdular. Bunu tiyatrolar izledi. Mesken-

ler ancak üçüncü sırayı tuttu. Harpten hemen birkaç yıl sonra arkadaşlarımdan bazıları Stalingra'da davet edilmişti ve orada da batının sunabileceğinin çok ötesinde bir bale performansını izledikleri yeniden yapılmış bir opera binasına götürülmüşler. Bu operaya en yeni elbiseleri ile gelen Rusların çoğunluğu, tahta desteklerle kabaca onarılmış, çökmekte olan yarı yıkık binalardan sürünüp çıkmışlar. İşte bu psikoloji ki Rusları uzay araçlarını çamaşır makinaları ve otomobillerden önce yapmaya itmiştir.

Ay yarışı da bütünüyle türetici ve buluşcu zorlamasının mantıksal bir sonucudur. Teknolojinin her düzeyinde ondan sonraki güç ve uygun hedefi aramak bu türetici ve buluşçular için bir bireysel zorundur: Onlarca, bir şey yapılabilecekse, yapılmalı! Uzaya atılacak bir adımdan daha güç ve heyecan verici ne var ki? Ay roketi dikkati çeken bir teknolojik başarıdır. Yüzbinlerce insana iş sağlar. İnsanlığın eski bir düşünü gerçekleştirir. Hemen hemen bütün dünya nüfusunun korku içinde değil umut ve gururla birleştiği ilk kez Apollo 11 ekibinin ay üzerindeki ilk adımlarını atışını seyrettikleri güne rastlar ve ikinci kez de hemen hemen bütün dünyanın Apollo 13'ün tehlikeli macerası karşısında nefesinin kesildiği zamandır. Uzay yarışının ölü bir amaç olmamasını ne kadar isterdim! Ne yazık ki bu yol bir çıkmazdan ibaret!

Uzun bilim ve mühendislik kariyerim boyunca onunla ve onun için yaşadığımdan, buluş itisinin ne olduğu hakkında ilkelden bilgim vardır. Yüzde doksandokuz pratik bir başarı olmasa bile, yavaş yavaş maddeleşen ve işler bir süreç haline dönüşen bir düşle yaşamak olağanüstü bir şeydir. Mekanik araç ve gereç yaratımı anlamındaki buluşun da bir sonu olması gerektiğini sezinlemem hiç de üzüntüsüz olmamıştır. Fakat türeticilik özü yok olmamalıdır. Bu öz, insan yaratıcılığının yok olmayacak derecede önemli bir parçasıdır. Yalnızca maddesel icatlardan sosyal icatlara yöneltilmeli. Yaratıcı zekâlardan bir çoğunun bu yönde adım atamıyacaklarını biliyorum, fakat bir çokları bunu başarabilir. Teknoloji yalnızca maddesel şeylerden meydana gelmemiştir. Son yıllarda teknologlar daha soyut alanlara başarıyla geçmesini bildiler. Modern elektronik beyinlerin karmaşık programlama araçları (software) bunun bir bakıma sıradan bir örneğidir. Bugünkü durumda karışık sistemleri bir amaca doğru örgütleyen yeni bir bilim gelişmektedir. Polaris veya Apollo gibi mühendislik projelerinin bilimsel ve güdümlü örgütü ile toplumun rastgele ve yetersiz süreçleri arasındaki çelişme bir çok teknologun dikkatini çekmiştir. Olof Helmer'in «toplumsal teknoloji» ismini koyduğu alana girmeğe hevesli, yetişkin ve disiplinli düşünürlerden kurulu potansiyeli olarak güçlü bir grup bulunmaktadır.

Yaratıcı Yeni Bir Çaba:

Bu bilim adamı ve teknologların otonom teknoloji yolundan döndürülüp, toplumun yararı için örgütlenmesi ne iyi olur! Bunların en iyi ve akıllılarından binlercesi önceliklerimizin yanlış olduğunun farkında. Lider durumundaki teknologlar ya savaşla ilgili işlerle ve piramid yapımıyla (uzay yarışı) uğraşmakta ya da «hiçbir şeyi eksik olmayan insan» a veya doymuş tüketici topluma bir şeyler vermeğe çabalamaktalar. Bu arada, toplumsal makinanın inleyip gıcırdadığının, kirlilik, büyük şehir olma çabası, ekonomik durgunluk, enflasyon, işsizlik, uyuşturucu madde ticareti ve cürümle gergin bir durumuna ulaştığının farkındadırlar. İş olsa, kimbilir bunların kaçı kanunların yerine getirilmesi, şehir plânlaması, trafik reorganizasyonu ve benzeri işlerde çalışmak isterdi. (Uzay ve hava endüstrilerinde işsiz düşen bilim adamlarından bazıları halen taksi şoförlüğü yapmaktadır.)

Bugün eksikliği duyulan yaratıcı çabanın reorganizasyonu, tam çalışmadıkları ileri sürülebilecek yardımsever ve hayırsever kuruluşların gücü dışına çıkmaktadır. Bu nedenle bahse konu reorganizasyon tam anlamiyle devlet tarafından yürütülebilir. Gerçekten büyük ortaklıkların yaratıcı çabalarını doğru kanallara yöneltilmesini karşılamak suretiyle, devlet, vergi ödeyen vatandaşlara bütün yükü yüklemeden büyük reformlar meydana getirebilir. Devlet karar verdikten sonra büyük ortaklıkların dışarıda kalmaktan çok bu karara katılmayı seçeceklerinden eminim. Bundan başka, kanunlarca desteklendikleri takdirde, büyük kurumların aydın bazı önderlerinin bu işe önayak olacaklarını sanırım. Sonuç şu ki, otonom teknolojinin alt edilebilmesinden ve yaratıcı teknolog potansiyelinin türeticiliğini gerçekten önemli sorunlara yöneltebilmesinden önce büyük bir inandırma çabası gerekecektir.

NEW SCIENTIST'ten
Çeviren: YALÇIN TUNCER

TOPLUM VE MİKROORGANİZMALAR

KÂMİL ORALER

İnsanoğlu yeryüzünde geçirdiği yüzyıllar boyunca kendisini ve çevresini saran doğa içinde birlikte yaşamını sürdürdüğü, kendisine yararlı ya da zararlı hayvanları görmüş ve bilmiştir. Çevreyi tamamlayan bitkisel örtüyü de tanımış ve canlılık düşüncesini bunlarda bulmuştur. Bu şekil ile insan görüp bildiği canlılar dışında başkaca âlem olmadığı kanısına varmış ve bu yüzyıllar boyu sürmüştür.

İnsanlar yeryüzünde varolduklarından itibaren tarihleri ile birlikte toplumlarına veya bireye yok edici ya da zararlı olan hastalıklarla karşılaşmışlardır. Bunların nedenini sosyal gelişim ve düşünce yapısının zinciri içinde ayrı bir ilgi ile karşılamıştır. Kendisi için tehlikeli olan, zaman zaman kitlelere ölüm getiren hastalıkları belli bir kaynağa bağlıyamamıştır. Önceleri toplumlarda bu denli hastalıkların bazı kötü ruhların etkisi ile oluşıuğu düşüncesi belirmiş ve kuvvet kazanmıştır. Bu kötü ruhların varlığı çok uzun yıllar değerini ve etkisini korumuştur. İnsanlığın bu düşüncelerde olduğu devirler de örneğin, İsadan önce 1. yüzyılda Yaşayan VARRO ve COLUMMELLA adlı bilkinler toplumları tehlikeye düşüren bazı hastalıkları gözle görülemeyen, fakat canlı yapıda olması ihtimali olan yaratıklarla oluştuğunu önermişlerdir. Bunlar daha da ileri giderek bu canlı yaratıkların insanlara besin yolu ile ya da solunum yolu ile havadan girebileceklerini düşünmüşlerdir. Ünlü HİPPOKRAT da bulaşıcı karakterde olan hastalıklar konusunda devrine göre ileri,düşüncelere sahipti. Bizans devrinde JÜSTİNYEN çağında toplumlarda sık sık görülen Veba hastalığının insandan insana geçebildiği ileri sürülmekte idi. İnsan düşüncesinin gelişim gösterdiği ve arayıcılık kazandığı yüzyıllarda bugün tanıdığımız çeşitli mikroplar bilinmediği halde, hastalıkların seyri yönünden bulaşıcılık niteliği ve enfeksiyon hastalıkları bilinir hale gelmişti.

İnsanların Yüzyıllar boyunca bilmediği, görmediği fakat varlığını yavaş yavaş kavradığı mikroplar alemini insanlara tanıtan ANTONY VAN LEEUWENBHOEK'dır. Bu araştırıcı basit yapıda olan ve merceklerden ibaret ilkel bir mikroskop yapmayı başarmış ve mantar kesitlerini araştırırken hücreleri görmüştür. Çalışmaları sırasında bazı küçük cisimciklerin canlı ve hareketli olduğunu farketmiştir. Kendisinden sonra da gözlemlerin devam etmesi sonucu insanlığın o devre kadar haberdar olmadığı mikroplar âleminin varlığını duyması mümkün olabilmiştir. 17-18 ve 19. yüzyıllarda Tıp biliminin gelişimine paralel gelişen Mikroplar bilgisi «Mikrobiyoloji» büyük önem kazanmaya başlamıştır. Bir Fransız kimyacısı olan LOUIS PASTEUR mikrobiyolojinin kurucularından sayılır. Pasteur bu yeni bilime büyük katkıda bulunmuş ve yön vermiştir. Pasteur fermantasyon adı verilen olayı incelemiş, çeşitli bakterilerin yapı ve kültür özelliklerini araştırmıştır. Bazı sıvı yiyecek ve içeceklerin bozulduğunu görmüş, şarapların bozulma nedenlerini inceliyerek, süt şarap ve bira gibi içeceklerin bozulmasını önlemek için pastörizasyonu ortaya atmıştır.

Pasteur sterilizasyon, yani bir eşya veya ortamda bulunan, bulunması muhtemel mikroorganizmaların tamamen yokedilmesi, öldürülmesi işleminin de kurucusu sayılır. Ayrıca Şarbon hastalığı ve etkeni ile çalışan ünlü bilginin bu arada kendisini hiç unutturmayacak olan değerli çalışmaları kuduz hastalığı, kuduzla savaş ve korunma konusundaki çabalarını ortaya koymuştur.

LORD LİSTER adlı bir İngiliz cerrahı da o sıralarda ameliyat malzemesi ve aletlerinin havadan ve çevreden bulaşabilecek mikroplarla kirlenebileceğini, bunun bazı kere hastanın ölümüne sebeb olabileceğini ileri sürerek cerrahi çalışmalarda ste-

ril eşya kullanılmasını önermiştir. Bunu izleyen sürede Antiseptik çalışma tekniği geliştirilmiş ve tatbikata konulmuştur. Yine aynı yıllarda Almanyada ROBERT KOCH mikroplarla yaptığı çalışmalarda yenilikler getirmiştir. Bakterilerin bazı özel yapıda boyalarla boyanabildiğini ve bazı bakterilerin deneysel olarak laboratuarda tüp içinde üretilmesi metodlarını geliştirmiştir. KOCH 1882 yılında Tüberküloz hastalığı etkeni olan Mycobacterium tuberculosisi ve 1883 de de Kolera etkeni olan vibriyonu bulmuştur.

Bu devreyi izleyen süre içinde çeşitli araştırıcılar hastalık etkeni olan bir çok mikroorganizmayı bulmuşlar, bulaşıcı hastalıklar konusunda yenilikler getirilmiş ve gelişen teknik aracılığı ile mikroorganizmaların çeşitli özellikleri, yapısal ve hücresel karakterleri gözönüne serilmiştir. Bu arada Virüsler hakkında çalışmalar yapılmış ve bu çok küçük canlılarda bilim âlemine kazandırılmıştır.

Mikroorganizmalar dünya yüzünde çok yaygın ve bol olarak bulunurlar. Bu küçük canlılar havada, atmosfer civarında ve daha alt bölgelerde, toprak ve bütün su kitleleri içinde veya üstünde bulunurlar. İnsan ve hyavanların derisi üzerinde, burun, boğaz ve ağızlarında, barsaklarında yerleşiktirler. Bir anlamda tabiatta herşey mikroorganizmalarla bulaşmış haldedir. Bitkiler de mikroorganizma yönünden bulaşık olurlar. Deniz suları ve okyanuslara, göl ve akarsulara mikroorganizmaları yayan kaynak başlıca karalardır. Su kütlelerinin karalarla olan bağlantıları nedeni ile gerek insan kaynaklı, gerek hayvan kaynaklı mikroplar ya da tabiatta yerleşik minicanlılar sulara geçerler. Tabiatta serbest halde yaşayan minicanlılar (mikroplar) çoğunlukla diğer canlılarda hastalık yapma yeteneğinden yoksun zararsız canlılardır. Bunlara Safrofit denir. Patojen yapıda olan, insan-hayvan ve bitkilerde hastalık yapabilen, zararlı olanlarıda vardır. Örneğin, İnsanlarda hastalık yapan Kolera mikropları ve tüberküloz bakterileri gibi. Bunlar genellikle insanlardan insanlara çeşitli aracılar ve yollarla bulaşırlar. Tifo hastalığı ve Kolera hastalığını oluşturan mikroplar insanlara yenen etler, içilen sular, karasinekler, bu mikroplarla bulaşmış çeşitli besinler ile girerler. Karasinek, sivrisinek, çeşitli böceklerin mikropları taşımaları yanında, İnsandan insana doğrudan bulaşan mikroplar da vardır. Solunum yolu ile bulaşan bir çok hastalıklar örneğin, Gripte virus denilen mikroorganizmalar, Boğmacada ve difteride bakteriler hasta kişilerin solunum organlarından aksırık, öksürük esnasında etrafa saçılır ve özellikle fazla ışık ve güneş almayan nemli ortamda havada uzun süre kalır ve diğer kişilere solunum yolundan girerler. Karasinek, hamamböceği, pire ve kenelerle diğer bazı eklembacaklılar pasif olarak mikropları taşıdıkları gibi, bazı kere mikropların bu hayvanların vücudunda çoğaldığı hallerde bunların aktif taşıyıcı oldukları görülür. Bunların sokması, ısırması veya bunların deri üzerinde ezilmeleri sonucu mikropları bulaştırırlar.

Örneğin : Sıtmada belirli tür sivrisinekler önemli rol oynarlar. Bit ve pireler çok küçük mikroorganizmalardan olan Riketsiyaları taşır ve bulaştırırlar. Uyuz denilen hastalığı çok büyük yapıda bir eklim bacaklı olan Sarkoptesler yaparlar. Midye, salyangoz, istridye, balık gibi deniz hayvanları, fare, kurbağa, tavuk ve çeşitli kuşlar, yarasa ve bir çok memeli hayvanlarda yine mikroorganizmaları taşıyabilmektedirler.

Eğitimin kökleri acı, fakat meyvesi tatlıdır. **ARİSTO**

Tam bir kitap iyi seçilen ve iyi bakılan bir meyve ağacına benzer. Onun meyveleri yalnız bir mevsim için değildir. **COLERİDGE**

Kitaplar, başka insanların bize insan hayatı denilen o tehlikeli denizlerde yolumuzu bulmağa yardım için hazırladıkları pusulalar, teleskop, sekstan ve haritalardır. **J. LEE BENNET**

Başkaların güç saydığı şeyleri kolayca yapmak istidat'tır. İstidadın yapmayı imkânsız gördüğü şeyi yapmak ise dehadır. **AMİEL**

NASRETTİN HOCA VE PSİKANALİZ

KUYUDAN ÇIKAN AY, YA DA DOĞUM

Dr. HERMAN AMATO
Çizgiler : FERRUH DOĞAN

Erdoğan TOKMAKÇIOĞLU «Bütün Yönleriyle Nasrettin Hoca» kitabında: «Dikkat edilirse, Hoca fıkralarında «bir ikisi müstesna» kesinlikle «müstehcenden» kaçınmış.

Adamda zekâ var! Netsin neylesin müstehceni!» diyor (sayfa 46). Hoca hakkında toplu bilgi ve geniş literatür bulmak ve ayrıca yazar tarafından yeniden ele alınmış 350 fıkra okumak isteyenlere Erdoğan TOKMAKÇIOĞLU'nun kitabını salık veririz (Sinan Yayınları, 1971).

Psikanaliz hakkında fikir verebilmek için Nasrettin Nocanın bazı fıkralarını örnek olarak alıyoruz. Bunlar çoğunlukla cinsiyetle ilgili sembolleri bulunduranlardır. Bu seçim yüzünden semboller açıklandıktan sonra bu fıkralar hep müstehcenmiş gibi yanlış bir fikir verebilir diye korkuyorum. Önce bunu söyliyeyim ki eğer psikanaliz konusuna girmeseydim bu fıkraları ele almıyacaktım bile. Bunlar Nasrettin Hocanın en güzel fıkraları değil. Ayrıca bunların çoğu müstehcen değil, çünkü kapalı olarak ve sembollerle anlatılmış. Ancak insan onları zorladıktan sonra çocuklukla ilgili cinsel hayatı belgeliyen bazı izlere rastlıyor. Kaldı ki çocukların cinsiyeti hiç de müstehcen değildir. Çünkü hayvanlarınki gibi doğal ve içtendir. Hikâyelerin tümü hakkında yanlış bir fikir vermemiş olmak için Erdoğan Tokmakçıoğlu'nun kitabındaki 350 Nasrettin Hoca fıkrasını teker teker gözden geçirerek kaba bir istatistik yaptım. Sembollerle anlatılmış olsun ya da açıkça belirtilmiş olsun, cinsiyetle ilgilendirilebilecek 27 fıkra bulabildim. Yemekle ilgili fıkraları bu işe karıştırmadım. Ama yellenme, pislikle ilgilenme gibi çocuğun makatla ilgili devresini (anal devre) hatırlatan fıkraları da kattım (7 tane kadar vardı). Yanılma payını da katarsak cinsiyetle ilgili fıkralar % 10'u geçmiyor. Bu sayı Calvin S. HALL'in rüyalarda bulduğu orana yakındır. Kaldı ki, HALL sembolik rüyaları saymamıştır.

Aldığım kötü terbiyeden ötürü çocukluk cinsiyetine değinmekten hep kaçınıyorum. Yanlış anlaşılırım diye korkuyorum. Hani bir hasta varmış, kendini darı sanırmış, tavuk görünce hep kaçarmış. Sonunda hekim darı olmadığına kendisini inandırmış. Hastaneden çıkar çıkmaz bir tavukla karşılaşmış ve kaçmıya başlamış. Doktor sormuş: «Hani darı olmadığını anlamıştın?» Aldığı cevap şu olmuş: «Ben anladım anlamasına, ama bakalım tavuk anlıyacak mı?»

Ben de kendi niyetimin bilimsel olduğunu biliyorum, ama okuyucular bunun böyle olduğunu anlıyacak mı? Hoş, bazı inançlara göre biraz bilimi kazarsanız, gene altından cinsiyet çıkar.

Hamlet müstehcen değildir, Karamazof Kardeşler müstehcen değildir, Nasrettin Hoca'nın kurdun kuyruğu koparsa fıkrası müstehcen değildir. Bunların hepsinde ana tema Oedipus kompleksine dayanır. Sembolizm ve çocukluk cinsiyeti hakkında toplu bilgi verme bakımından bana kalırsa Nasrettin Hoca'nın fıkrası hepsinden ilginçtir (Bu fıkra için birinci ya da ikinci yazımızı okuyunuz. 56 ya da 57 nci sayılar).

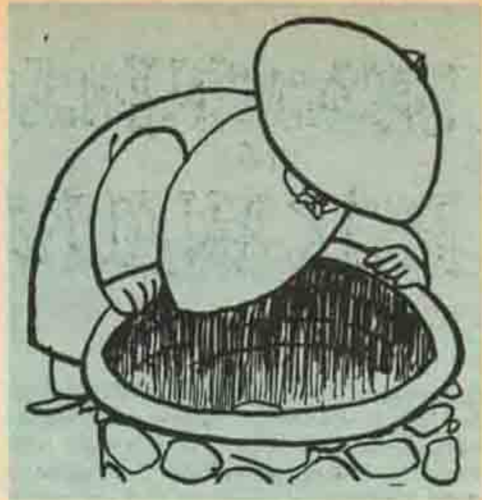
Kötü Bir Psikanaliz Örneğine Devam. FREUD Leonardo da VINCI'yi, JENSEN'in GRADİVA adlı romanını, Musa'yı psikanalize tabi tutmuştu. Bir çok psikanalizciler FREUD'ün bu tutumunu yadırgamışlardı. Bunların hiçbiri karşımızda değil ki, görüşlerimizin doğru olup olmadığını denetliyelim. Hatta yazarlardan biri FREUD'ün bu tutumunu kendisinin psikanaliz olmayışına bağlamıştı. Bugün psikanalizciler önce kendileri psikanaliz oluyor. FREUD ortaya atmış olduğu bu kurala kendisi uymamıştır. Ben de başta

FREUD'ün tutumunu yadırgamıştım. İş başa düşünce nedenini anladım. Eğer hastalardan örnek alırsak, herkes psikanalizin yalnız hastaları ilgilendirdiğini zannedecek. Bu işin normallerle ilgisini belirtmek için en uygun yollardan biri fıkralardan, kelime yanlışlıklarından, rüyalardan, tarihî eserlerden ve folklordan yararlanmaktır. Bunların hepsi de canlı insan düşünce ve davranışının ürünüdür.

Konuyu böyle takdim ederken söylediklerimizin doğru olup olmadığının ispatı önemli değil; önemli olan psikanalizin düşünme tarzını örneklere dayanarak ortaya koymak. Tıp öğrencilerine doğum öğretilirken, yapma bebek ve kalçadan ibaret mankenler üzerinde deneyler yaptırılır. Bu anlatım tarzı da buna benzer bir şey. Ayrıca rüyadaki sembollerin karşıtlarını anlamak için en elverişli kaynaklar folklor ve Mitolojidir. İleride sembollerin nasıl çevrildiğine dair daha fazla bilgi vereceğiz. Eğer bir kelimenin alıştığımız anlamını unutur da kullanıldığı şartlara göre anlamını çıkarmıya çalışırsak, biraz uğraştıktan sonra anlam kendiliğinden ortaya çıkar. Bu işin esası, tekrardır. Ayrıca birbirini tamamlıyan parçalardan tutarlı ve anlamlı bir sonuç elde etmeliyiz. Hiç lisan bilmiyen çocuk bir cismi tekrar tekrar görerek onunla ilgili ismi bu cisme bağlar. Ayrıca bir kelimesi silinmiş bir cümlenin, genel anlamına bakarak silik kelimeyi bulabileceğimizi hepimiz denemişizdir. Anlatımda yardımcı olan bazı jestler de vardır. Bunlar da sembollerin anlaşılmasında yardımcı olurlar. El hareketleri, ya da biyolojik olayları, aşkta birleşmeyi hatırlatan bazı davranışlar sembollerin anlaşılmasına yardımcı olur. Buna verilebilecek en güzel örnek Nasrettin Hoca'nın kuyudan ayı çıkarma hikâyesidir.

Kurtulan Ay. Fıkrayı herkes bilir. Nasrettin Hoca ayın kuyudaki gölgesini görür. «Aman nasıl kurtaracağım» diye düşünür. Bir çengelle ayı kurtarmıya bakar. Çengel takılır. Nasrettin Hoca asılır asılır, ip kopar, düşer. Ayı gökte görünce, sonunda ayı kurtardım diye sevinir.

Burada Nasrettin Hoca'nın gayretlerinin, doğumda çocuğu kurtarmak için yapılan gayretlere ne kadar benzediğine dikkat edin. Psikanalize göre sudan çıkma, doğum alâmetidir. Bu da akla gelirse fıkranın bir doğum olayını simgelediği derhal göze çarpıyor. Ayın dolaşımı kadının biyolojik devirlerini hatırlatır. Gebelikte



Kurtarılan ay

bu devirler durur. Doğumdan sonra bu devirler tekrar başlar. Nihayet doğum ile ay arasındaki ilgiyi hatırlatmak için «Nur topu gibi bir çocuğu oldu» deyiminin yaygın olduğunu belirtmek belki yardım eder. Ayrıca ay doğdu deriz. Kurtuldu gebelikte kullanılan ve doğum olayını anlatan bir deyimdir.

Nasrettin Hoca'nın bu anlamsız fıkrasının altında yatan olayın doğum olduğu kabul edilirse fıkranın niçin sevildiği anlaşılır. Doğum olayı herkesçe sevilen bir olaydır. Belki bazılarımız farkında olmadan bu müjdeli haberi seziyor ve bu yüzden fıkrayı seviyoruz. Fıkranın tutunmasının nedeni belki de budur. Doğum olayını anlatmak için şiir ile biyolojinin karıştığı bundan daha güzel bir anlatım olamazdı.

Sudan çıkmanın doğum sembolü olduğunu bilmeseydik bile, bu fıkraya arayıcı bir gözle bakan kişiye, bu olaylar belki de bir ipucu verebilirdi. Mitolojideki birçok kahramanlar Musa dahil, derede veya suda bir sepet içinde bulunur ya da sudan kurtarılır.

Ayakkabı ve KASTRASYON. Her türlü beden parçasının kaybı, psikanalize göre kastrasyonu (erkekliğin giderilmesini) temsil eder. Saçların kesilmesi, dişin çıkması, başın kopması, dal kesmek gibi örnekler verilebilir. Bunlardan bazıları cinsi organları elleyerek zevk almaktan ötürü cezalanmayı da temsil eder. Böylece «Bindiği Dalı Kesmek» fıkrasının değişik bir anlamı da olabileceğini anlıyoruz. Sam-

son'un saçları kesilince kuvveti kalmamıştı, sonradan gözleri de kör edilmişti. Testinin dişiyi erkekten ayıran belli başlı yerin sembolü olduğu düşünülürse «Testi kırılmadan» fıkrası da başka bir anlam alır. Derekızık köyünde her evlenecek kızı bulunan evin damına kızın boyuna göre değişen değişik boylarda testiler koyarlarmış (Milliyet ilâvesinden).

Doğum sudan çıkma ile anlatılınca, suya girme anne ile birleşme anlamına da gelebilir. Bu düşünce ile su kenarında aptest almanın anne ile birleşme anlamına gelip gelmediği sorulunca ve tanrı otoritesi baba otoritesine benzetilince «Al abdestini ver pabucumu» fıkrası anne ile sevişme baba tarafından cezalanma şekline dönüşüyor. Bilindiği gibi dere kenarında abdest alırken Nasrettin Hoca'nın papuçları dere tarafından sürüklenir. Buna kızan Nasrettin Hoca yellenerek tanrıya seslenir. «Al abdestini ver pabucumu» diye isyan eder.

Burada baba tarafından bir cezalanma olduğuna göre ve bu ceza FREUD'e göre çocukların hayalinde erkekliğin giderilmesi şeklinde olduğundan ayakkabıların erkek organı temsil ettiği düşünülebilir.

Yalnız beden parçalarının kaybı değil, dolma kalem kaybedilmesi, lâstik patlaması erkekliğin giderilmesi ile ilgili sembollerdir. Böylece fıkra: «anne ile sevişmekten vazgeçtim erkekliğimi geri ver» şekline dönüşüyor. Ayakkabılara verilen olağanüstü önem, diğer bir fıkrada da belirtilmiş. Ayağına diken batan Nasrettin Hoca «İyi ki yeni çarıklarımı giymemiştim» diye Allaha şükreder.

Diğer bir fıkra da FREUD'ün erkek çocukta sevginin anneden başlıyarak diğer eşlere kaydığı görüşünü âdeta kanıtlar gibidir:

Çocuklar küçük yaştaki Nasrettin Hoca'ya bir oyun oynamak ister. Onu ağaca çıkartıp ayakkabılarını çalmayı düşünürler. Nasrettin Hoca oyuna gelmez, ayakkabılarını koynuna sokup ağaca tırmanır. Arkadaşları niçin ayakkabılarını birlikte aldığını sordukları anda verdiği cevap çok anlamlıdır. «Belli olmaz belki ileride ağaçtan öteye yolum düşer».

Ağacın anneyi, çocukların kardeşleri temsil ettiği düşünülürse, «Erkekliğim (ayakkabılar) bana lâzım, belki ileride annemin (ağacın) dışında başka bir eş seçeceğim» demek istiyor Nasrettin Hoca belki de.

Psikanalize göre orman ya da odun anneyi temsil etmektedir. Ağacın kadını temsil ettiğine rastlamadım.

Burada hikâyenin tümü gözönünde bulundurulursa, iki çeşit yorum yapılabilir. Ya ağaç anneyi temsil etmektedir, ya da çocuklar kendilerine yasak edilen bir cinsel davranışta bulunmaktadırlar. Her iki yorumda da ayakkabılar cinsel sembol olarak kabul edilip, erkekliğin giderilmesi olayına bağlanabilir. Psikanalize göre ağaca tırmanmak kendi kendini tatmin anlamına gelebilir.

Aşk Aka Da Konar B....a Da. Ne kadar direnirsem direneyim eninde sonunda bu konuya değinmem gerekirdi. Çocukluğun cinsel devrelerini anlatmaktan şimdiye kadar hep kaçındım. Şimdiye kadar yazdıklarımı okuyanlar çocukların hep kavramlarla uğraştıkları, âdeta birer filozof oldukları duygusuna kapılabilirler. Halbuki çocuk duygu doludur ve eline imkân geçince kendi bedeninden haz almak ister. Çocuk sevgi ve ilgisini önce bu haz veren bölgelere yöneltir, sonra da kendi dışındaki cisimlere. Örneğin anneye babaya ve ileride eşine ya da sevgililerine aktarır.

Bedenden haz alma olayına FREUD cinsiyet ismini vermiştir. Ne üretim görevi ile ne de cinsel organlarla doğrudan doğruya ilgisi yoktur. Bedensel hazlara başka bir isim verilirse gene olay değişmez. Çocuğun sevgi ve dikkati önce ağzına teksif edilir, çünkü çocuk meme emmekten zevk duymaktadır. Bu zevke sonradan sevgi ile karışık ısırma duyguları

Ver papucumu al abdestini



da eklenir. Ağızdan zevk aldığı bu devreye (oral devre) denir. Emzik emmek, pipo içmek, şiklet çiğnemek gibi bazı hazlar bu devreye bağlanır. Meme devresi bitip çocuğun emzikle oynaması yasak edilince ya da bu ihtiyacını tam tatmin edemeyince çocuk dikkat ve sevgisi için başka bir kaynak arar ve böylece «Aşk aka da konar b... a da» cümlesini doğru çıkarır. Bu cümle psikanalize göre yorumlanınca ak süt anlamına gelir b... da pislik. Yani çocuk önce süt içen organının zevklerine bağlanır sonra da pislik çıkaran organının hazlarından yararlanır. Dikkatin makata teksif edildiği bu devreye (anal devre) denir. Çocuk bu devrede bizim gibi kirli görmediği ve iğrenmediği pislikle oynamıya başlar. Heykeltraşlık, kumla oynama, altınla oynama bu devreye bağlanır. Cimriliği anlatmak için «B... unu bile vermez», büyüklüğü göstermek için «B...u kalınlardan» «Sanki b... unda boncuk varmış» deyimleri, hep bu devre ile ilgilidir.

Ya bu devre ile birlikte ya bu devreden sonra çocuğun ilgisi cinsel organlara yönelir. Bu sonuncu devre 3-5 yaşları arasındadır. Çocuk ağız, makat, parmak ya da elden farklı bulmadığı cinsel organları ile oynamaktan zevk duymıya başlar. Şimdiye kadar sesini çıkarmamış olan anne baba bile kimbilir neden sesini çıkarmaya ve çocuğu korkutmıya başlar: «Oynama oranı keserim!» Buna da anneye karşı duyulan sevgi ve onu da oyuna katma arzuları, baba kıskançlığı karışınca Oedipus kompleksi, «kurdun kuyruğu koparsa» fıkrası ve Hamlet gibi şaheserlerden zevk alma imkânı ortaya çıkar.

Birinci ve ikinci yazılarımızda ele aldığımız «kurdun kuyruğu koparsa» fıkrası FREUD'ü ve Nasrettin Hoca'yı okudukça daha sağlamlaştırıyor, kuvvet kazandırıyor ve Oedipus kompleksine bağlanabileceğine dair yeni deliller ekliyor.

Hatırlanacağı gibi kurdun kuyruğunun kopması olayını, erkekliğin giderilmesi olayına bağlamıştık. Bir fıkranın iki değişik şekilde anlatılışı buna yeni bir belge ekliyebilir.

Abdulbaki Gölpınarlının 1961 de basılan (Remzi Kitabevi) Nasrettin Hoca kitabında (Sayfa: 24) «Şeyyad Hamza'yla Hoca arasında geçtiği söylenen ve ilk yazılı şekli, Lâmiî'nin «Lâtâif» inde kayıtlı olan fıkrada, Şeyyad Hamza'nın yüzüne dokunan şey, Bahaî'nin (Veled Çelebi İzbudak) «Lâtâif-i Hâce Nasreddin, Rahmetullahi aleyh» adlı kitabında, Hoca'nın eşeğinin kuyruğu olmuş ve bundan sonra artık bu fıkrayı nakledenler, aslına bakmadan bu düzme rivâyeti nakledip durmuşlar.» der.

Abdülbâki GÖLPINARLI'nın şey dediği şey ise t... lardır. Yani kesildiği takdirde erkekliğin giderileceği yerdir. Görülüyor ki kuyruğun kesilmesini, erkekliğin giderilmesi olayına bağlamada az buçuk isabet vardır. Yalnız, şu da var ki «Kurdun kuyruğu koparsa» fıkrasında kurt dişi idi ve bu yüzden kuyruğun bu anlama geleceği şüpheye düşmekte idi: Diyelim ki küçük çocuk benzetmeler yapıyor, kendindeki bir fazlalığı kuyruğa benzetiyor. Ama kuyruklu olan herşeyi erkek sanması gerek.

Bu noktanın çözümü, FREUD'ü daha dikkatli okuyunca anlaşılıyor: Çocuklar gördükleri şeyi bilgilerine göre tamamlamıya eğilimlidirler. Bir insanı gördükleri anda masanın arkasında kol gizli olsa bile adamı tam kolu sıvamış gibi kabul ederler. Bu bakımdan erkek çocuklar, gerek kızları, gerekse oğlanları kendileri gibi zannederler. Annelerini ya da kızkardeşlerini tesadüfen görseler aradaki farkı bir eksiklik olarak kabul ederler ve korktukları babalarının onları cezalandırdığını sanırlar. Böylece erkekliğin giderilmesi tehdidi gözlerinde gerçeklik kazanabilir.

Nasreddin Hoca'nın fıkrasında dişi kurdun anneyi temsil ettiği kabul edilirse, «Kurdun kuyruğu kopsun sen o zaman görürsün tozu dumanı» sözü, «Annenle oynaşmaktan vazgeç. Bak annenin erkekliğini giderdiğim gibi seninkini de gideririm» anlamını taşır.

Çocuğun kurt tarafından yenilmek şeklinde tasarladığı ceza da, bir nevi arzuyu göstermektedir. Anne tarafından yenilmek, annesi ile birleşmek, annesi ile bir olmak arzusu. Bu zevk ağız (oral) devresine bağlanabilir. Yamyamlar da saygı duydukları için beyazları yerler: Onların kudretini elde etmek için. Tıpkı Mitolojideki bir çok kahramanın aslan sütü ile beslenmeleri gibi. Kız çocuğu erkekle arasındaki farkı görme imkânı bulunca, kendini kusurlu zannederek, kendisini eksik doğurduğu sandığı annesine kızar ve ona karşı duyduğu sevgiyi çekerek babasına yöneltir. Bu kusuru gidermek için annesi gibi çocuk doğurabileceğini düşünür ve babasından çocuk sahibi olmak hayallerine kapılır.

(Devamı Sayfa 47'de)

Meselâ, hayvan balık yiyerek beslendiği için bunları tutmak zorundaydı. Bun unasıl becerdi ? Birçok nedenlerden ötürü suyun derinliklerine dalamıyordu. Bunlar arasında çok düşük izafi ağırlığı, hızlı bir pike için oldukça yavaş kalan uçuş sürati, gövdesine düz bir şekil verebilmesi için kanatlarını iyice katlayamaması sayılabilir. O halde Pteranodon ya suyun üzerine konarak dev bir ördek gibi yüzüyordu veya suya yakın bir yükseklikte uçarak balıkları uzun gagasıyla topluyordu. Üçüncü bir ihtimal bugünkü bazı yarasalarda olduğu gibi çengele benzer ayaklarıyla balıkları tutmasıdır.

Fakat Pteranodon yalnızca balıklarla yaşamamış, karşı cinsin eşliğinden de oldukça hoşlanmıştır. Pterodaktiller karada çiftleşmek zorundaydılar ve bu işte de muhtemelen beceriksizdiler. Kanat tırnakları şüphesiz çiftleşme sırasında karşı cinsi tutmağa yarıyordu. Bundan sonra dişi Pteranodonlar ya küçük yumurtalar yumurtluyorlar veya küçücük canlı yavrular doğuruyorlardı. Tabiidir ki Pteranodon hanımlar öyle ağır bir gebeliği kaldıramazlardı !

Mesozoik zamanın sonunda dinazorlar ve daha birçok hayvanla beraber Pteranodon'un da nesli tükendi. Bu, doğanın büyük sırlarından biridir ve hâlâ izah beklemektedir. Pteranodon'un eceli için, mutedil bir iklimden sert iklime geçiş sebep gösterilebilir. Onun hafif ve narin gövdesi güçlü rüzgârlara dayanabilecek yapıda değildi.

Nesillerinin tükeniş sebebi ne olursa olsun Pterodaktiller 100 milyon yıldan fazla bir süre göklere hükmetmeği becerebildiler. Havacılık ilk ağızda onların fevkalâde şekillerini etüd edemediği için oldukça yoksul kalmıştır.

AIR BP'den derleyen :
TURHAN TURGUT

NASRETTİN HOCA ve PSİKANALİZ KUYUDAN ÇIKAN AY YA DA DOĞUM

(Baştarafı Sayfa 34'de)

Bütün bu fikirler şüphesiz ki yanlış, gerçek dışı fikirlerdir. Ama 3-5 yaşındaki bir çocuktan, daha yüksek filozofça fikirler beklemek de şüphesiz ki gene gerçek dışıdır.

5 yaşından sonra cinsî hayatın belirti göstermediği bir devre ortaya çıkar. Buna gizli devir denir. Bu devre bir hafıza kaybı ile birlikte gider. Bu istekler şuur altına itilir. Gerçek hatıralar yerine onları örten perde olaylar hatırlanır (buna perde hafıza denir).

Bu devrelerin erginler tarafından kabul edilmemesinin sebebi bu hafıza bozukluğudur.

Rüyalar ve ruh hastalıkları ile psikanalitik temaslar bu hafızayı yeniden canlandırabilir.

Böylece «kurdun kuyruğu koparsa» fıkrasının, şekil değiştirmiş çocukluk cinsiyeti ile ilgili endişeleri ifade eden bir fıkra olması ihtimali kuvvet kazanır.

Psikanalitik tarihte kurt adam diye tanınan bir adam, çocukluğunda şu rüyayı görmüş :

Penceresinin karşısında bir ceviz ağacı varmış. Ona bakarak uyumuş. Ceviz ağacında zannederim 7 kurt belirmiş. Bunların çok uzun kuyruğu varmış. Kendisini yiyecekler diye bağırarak uyanmış.

Kuyruğun uzun olması nedeni sorulunca, aklına bir kurdun kuyruğunu kesen terzinin fıkrası gelmiş. FREUD bu kuyruk kesme olayını, çocuğun kastrasyon kompleksine bağlamış.

Ayın kurtarılması olayına benzerliği yüzünden, ters bir anlatım tarzı olan bir rüya ile yazımı bitirmek istiyorum.

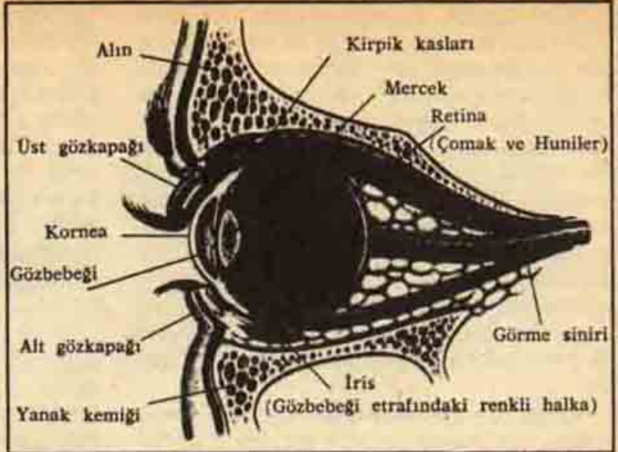
Sudan çıkmak doğum alâmetidir. Suya girmek anne ile birleşme anlamına gelebilir. Erkekler için doğru olabilen bu anlam, kızlar için doğru olmasa gerek. Bu daha çok anne gibi olmak, onun gibi çocuk doğurmak arzusunu belirtebilir. FREUD'ün doğum olayına bağladığı ve bir kadın hasta tarafından görülen bu rüya ilginçtir.

«Tatilimi geçirdiğim bölgedeki .... gölünde, karanlık suların ortasında bulunan ayın tam bulunduğu yere kendimi fırlattım».

Acaba ayı kurtarmak için mi, dersiniz ?

BEN EROL'UN GÖZÜYÜM

J. D. RATCLIFF



Her ne kadar ben bugünün, bana çok ağır gelen yakın çalışmalarına göre yaratılmış değilsem de, gene de olağanüstü bir tahammül ve güvenilirlik göstermekteyim.

Yoğunlaştırılmış bir karmaşıklık yönünden, Erol'un vücudunda başka herhangi bir organ benimle kıyaslanamaz. Bir pinpon topundan daha büyük olmadığım halde, onmilyonlarca elektrik bağlantılarına sahibim ve aynı zamanda birbuçuk milyon haberi birden idare edebilirim. Erol'un topladığı bilgilerin yüzde sekseníni ben sağlarım. O beni minyatür bir televizyon cihazına benzetirse de ben bu benzetmeyi doğrusu kendime hakaret sayarım. Ben şimdiye kadar yapılmış olan en büyük ve en pahalı bir televizyon kamerasından daha duyarlıyımdır. Ben bütün mucizelerin en büyüklerinden biri olan «görme»den sorumluyum.

Bugünün dünyası bana zor zamanlar yaşatmaktadır. Ben bunlar için yaratılmadım. Çünkü tarihten önceki devirlerde yaşayan Erol'un ataları zamanında gözün esas görevi, kaçınılması gereken bir tehlike, öldürülmesi gereken bir av gibi, belirli bir uzaklıkta bulunan şeyleri görmekten ibaretti. Ben ancak son zamanlarda devamlı bir yakın çalışma dönemine girdim.

Bir defa anatomime bakacak olursanız, bugünün isteklerine uymakta neden zorluk çektiğimi anlarsınız. Önce ön penceremden, benim saydam ve yirmibeş kuruş büyüklüğündeki KORNEA'mdan başlayalım. Bu, ışık demetlerini uygun bir şekilde kıracak görmenin ilk işlemini başlatır. Bundan sonra ışığın ayarlı bir şekilde geçişini sağlayan gözbebeği gelir. Parlak güneşte bu hemen hemen kapanır ve karanlık bir gecede ise tamamiyle açılır. Buraya kadar söylediklerimizde ne görmekle ilgili ve ne de ucuz bir fotoğraf makinasının yapabileceğinden fazla birşey yoktur.

Benim mucizelerim asıl merceğimle başlar. Bu, içi su dolu bir mahfaza olup, şekil ve büyüklük bakımından oval bir vitamin hapına benzer. Merceğimin çevresi küçük, çok kuvvetli ve şaşılacak derecede çalışkan kaslarla çevrilidir. Bu kaslar gerildiği zaman merceğim yakın görme için kalınlaşır. Aynı kaslar kendini bıraktıkları, gevşedikleri zaman da uzak görme için yassılaşır. Bu hareketler Erol'un ataları olan mağara adamı için pek güzel tertiplerdi. Çünkü ozaman insanlar daha çok 6 metreden uzak şeylerle ilgilenir ve böylece de göz kasları çoğu zaman rahat halde bulunurlardı. Fakat Erol şimdi çok sıkışık bir dünyada yaşamakta ve çok okumakta, masa başı ve benzeri işlerde çalışmaktadır. Bu da benim gözkapağı kaslarımı uzun süre gergin tutmakta ve bu kasların yorulmasına sebep olmaktadır.

Gözbebeğimin önünde ve arkasında iki tane sıvı dolu bölmem vardır. Ön bölmedeki sıvı su gibidir. Arka bölmedeki ise yumurta akı kıvamındadır. Suya benzer olan bu sıvı fazla şişmemi önler. Heriki sıvının da, ışığın geçmesini sağlayacak şekilde tamamiyle saydam olması gereklidir Erol parlak bir ışığa baktığı zaman bir takım benekler görürki, bunlar, Erol ana karnında iken, benim oluşumun sırasındaki hücre kalıntılarından başka birşey değildir. Bu benekler Erol'un yaşantısı boyunca göz sıvısı içinde bir hedef ve amaç gözetmeksizin, sağa sola ve aşağı yukarı hareket eder dururlar.

Erol bişeye baktığı zaman, ışık merceğimden geçerek retinam üzerinde doğru bir şekilde odaklanır. Benim retinam arka duvarımın içinin üçte ikisini kaplaya nince bir duvar kâğıdına benzer bir tabaka dır. Beyin hariç, Erol'un vücudunda bukadar küçük bir yere bukadar çok şeyin sığdırıldığı başka bir yer olabileceğini sanmıyorum. 6 santimetre kare kadar bir saha kaplayan retinam 137 milyon tane, ışığa karşı duyarlı, alıcı hücreyi kapsar. Bu hücrelerin 130 milyonu çomak şeklinde olup, beyaz-siyah görmeyi ve 7 milyonu da huni şeklinde olup renkli görmeyi sağlar.

Çomaklar retinamın her tarafına yayılmıştır. Bir ateş böceğinin geceleyin önemden uçtuğunu kabul edelim. O zaman bende karmaşık bir kimyasal olay oluşmaya başlar. Ateş böceğinin yaydığı çok hafif ışık retina çomaklarımdaki açık kırmızı boyayı, yani rodopsin'i beyazlatır. Bu beyazlatma işlemi, bir volt'un birkaç milyonda biri kadar zayıf ve bir sivrisineği bile rahatsız etmeyecek derecede küçük bir elektrik akımı meydana getirir. Bu da benim saman çöpü büyüklüğündeki görme sinirimi besler ve buradan da saatte 500 km. lik bir hızla Erol'un beynine gider. Beyin, giren bu sinyali tercüme eder ve kararını verir: Bir ATEŞBÖCEĞİ. Bütün bu elektro-kimyasal olay yaklaşık olarak saniyenin binde ikisi kadar bir süre içinde olup bitmiştir.

Eğer benim çomaklarımı karışık görüyorsanız, hunilerim ondan da karışıktır. Bunlar göz boşluğunun arkasındaki FOVEA denen toplu iğne başı büyüklüğündeki yuvarlak ve sarımtırak çukurlarda toplanmıştır. Burası, okumak, yakından iş yapmak gibi ince görmeyle renkli görmeyi sağlayan bir merkezdir. Kuvvetli bir teoriye göre bu huniler de herbiri kırmızı, yeşil ve sarı renklere karşı duyarlı olmak üzere bölünmüşlerdir. Bir ressamın boyaları palet üzerinde karıştırdığı gibi, Erol'u beyni de bu renkleri birbirine karıştırarak başka renkler ve renk tonları meydana getirir. Eğer bu karışık elektrokimyasal işlemde bir bozukluk olursa o zaman Erol renk körü olmuştur ki, dünyada on kişiden biri bir dereceye kadar renk körüdür. Sönük ışıkta hunilerimin faaliyeti zayıflar, renk duygusu kaybolur ve faaliyeti çomaklarım üzerine aldığı için de herşey boz bir renge bürünür.

Erol benim aracılığımla, fakat beyni içinde görür. Onun başının arka tarafına, beynin görme merkezini tahrip edecek bir kuvvetle vurulduğu zaman, o sürekli bir körlüğe duçar olur. Daha az şiddette bir vuruş da, gözlerinde şimşekler çakmasına ve kötü bir elektriksel bozukluğa sebep olur. Erol'un rüya görmesi, beynin görme hassasının uykuda da devam etmesinin bir delilidir. Nitekim göz kapakları kapalı olduğu halde ve karanlıkta şekilleri görür. Eğer kör olarak doğmuş olsaydı, rüyasında birşey göremez yalnız öteki hislerin yardımıyla örneğin temas eder, işitir veya koklardı.

Erol doğduğu zaman bugün sahip olduğu gözler gibi gözleri yoktu. Doğuşta o yalnız ışıkları ve gölgeleri görebiliyordu. İlk birkaç ayında o da mağaralarda yaşayan ataları gibi uzak görme hassasına sahipti. Beşiğindeki çıngırağı görebilmek için yüzünden mümkün olduğu kadar uzak tutmaya çalışıyordu. Önceleri Erol'un gözleri pek koordineli bir çalışma yapamıyordu. Bazan ben bir tarafa giderken öbür arkadaşım başka tarafa gidiyordu. Bizim böyle sağa sola gidişimizden, Erol'un annesi haylı üzüntü duymuştu? Amma bu üzüntüsü gereksizdi. Doğumdan birkaç ay sonra iki göz birlikte çalışmaya başladık. Erol altı aylık olduğu zaman görmesi mükemmel olmuştu. Fakat benim eniyi görme düzeyine ulaşmam için Erol'un 8 yaşına gelmesi lâzımdı.

Erol küçükken az ışıkta okumaya alışıktı. Annesi ona böyle okursa gözlerini harap edeceğini hatırlatırdı. Mesele hiç te öyle değildi. Küçükler büyüklerden daha az ışıkta görebilirler. Hatta tamamiyle ters durumlarda ve şartlarda gözlerini çalıştırmaları bir zarar vermez.

Benim daha başka birtakım olağanüstü niteliklerim de vardır. Çok küçük olmalarına rağmen kaslarım miligramı miligramına vücudun öteki kaslarına oranla en kuvvetlileridir. Ortalama bir günde, görülmesi gereken şeyler üzerinde keskin bir odaklama için yüzbin defa hareket ederim. Erol aynı ekzersizi bacak adelelerine yaptırmak isteseydi, 80 km. yürümesi lâzımdı.

Benim temizlik donatımını da aynı derecede şaşırtıcıdır. Gözyaşı bezlerim tozları ve diğer yabancı maddeleri temizlemek için devamlı bir ıslaklık, yani gözyaşı üretir. Göz kapaklarım da tıpkı bir otomobilin ön camının silicileri gibi çalışırlar. Erol dakikada üç ilâ altı kez gözünü kırpar. Eğer yorulmuşsam bu kırpma sayısı daha da artar. Bu da benim korneamı ıslak ve temiz tutmaya yarar. Gözyaşında Lysozyme denen etken bir mikrop öldü-

rücü madde bulunur ki bu da beni bakterilerin enfeksiyonundan korur.

Yorgunluğa karşı mümkün olduğu kadar çok istirahat etmekle kendimi korurum. Erol gözünü kırptığı zaman da ben istirahat ederim. Eşimle ben nöbetleşe çalışırız. Yani bir süre eşim aylakca vakit geçirirken, işin yüzde doksanını ben yaparım, sonra da o işe koyulur ve ben istirahata geçerim.

Doğa beni, ileri fırlamış yanak (elmacık) kemikleriyle alın kemiği arasında sağlam bir boşluğa yerleştirmek ve bunların direkt vuruşlara karşı bir tampon görevi yapmalarını sağlamak suretiyle, beni korumuştur. Ayrıca doğa bana, çapak gibi çok tahrip edici maddelerin hücumuna karşı alarm vermek üzere, üstün derecede duyarlı sinirler de vermiştir.

Hâlâ da bazı sıkıntılarım vardır. Odaklama mekanizmam sık sık bozulur ve iyi çalışmaz. Gözlükle bu bozuklukları yüzde 90 düzeltmek mümkün olur. Hastalıklar daha ciddi sorunlara yol açar. Önemli bozukluklardan biri su yolları sorunudur. Ya bana çok su gelir veya bu suyun çok azı akar gider. Bu nedenle bende fazla bir basınç hasıl olurki, bu da görme sinirlerini besleyen kanın azalmasına yolaçar. Bu GLOKOM veya KARASU hastalığıdır.

Ciddi durumlarda glokom birkaç gün içinde sürekli körlüklere sebep olabilir. Çoğu hallerde de bu hastalık çok yavaş ilerler ve çok hafif belirtiler gösterdiği için anlaşılması zor olur. Belirtileri şunlardır: Parlak ışıklar etrafında renkli haleler, yan tarafı görmenin kaybı, karanlığa alışmada zorluk, görmede leke ve bulanıklık. Erol 47 yaşında olduğuna göre 40 da bir ihtimalle glokom olma ve böylece de kısmen veya tamamen görme olanağından mahrum kalma şansına sahiptir Erol'un doktoru glokomu TONOMETRE denen ve göz gerilimini ölçmeve mahsus olan bir aleti benim göz yuvarlağıma bastırmak suretiyle muayene ederek anlar. Erol bu muayeneyi her yıl yaptırmalıdır. Peki, glokom hastalığının tedavisi nedir? İlaç damlatmak veya ameliyat.

Bilinen hastalıklarımdan biri de Astiğmatizm'dir. Bu durumda kornea'm küresel bir yüze sahip değildir ve bir cam içindeki hava kabarcıklarına benzer kusurlar görüşü bozar. Amma gözlükle bunları düzeltmek mümkündür. Buna karşılık retina ayrılması daha ciddidir. Bu retina kısmındaki duvar kâğıdının kabarması veya ayrılmasıyla olur ve genellikle ışık çakmaları, imaj bozukluğu ve lekeli kısımlar halinde kendini gösterir. Bir operatör benim duvar kâğıdımı yüzde 80 bir başarı şansı ile gene eski yerine yapıştırabilir.

Benim kornea'm da, merceğim de normal olarak saydam dokular olup bulutlanabilir ve körlüğe sebep olabilir. Eğer söz konusu olan kornea ise, Erol bir kornea transplantasyonu ile tekrar görmeye kavuşabilir. Eğer mercek ise ozaman bir katarakt ameliyatı olması ve sonra da kalın gözlük camı veya kontakt lens kullanması gerekir.

Şükür ki Erol bütün bunlardan kurtulabilmiştir. Fakat ne çareki Erol'un öteki organları gibi ben de yaşlanmaktayım. Merceğimin saydamlığı azalmakta, beni hareket ettiren kaslar zayıflamakta, sertleşen atar damarlarım retinamı besleyen kanı daha az sağlayabilmektedir. Bu böyle de sürüp gidecektir. Amma Erol üzüntüye kapılmamalıdır. Geri kalanlarımla da Erol'a yaşadığı sürece hizmet edebilir ve kendisine yeter bir görme sağlayabilirim.

Bu yazı Erol serisinin 15. si olup Harvard Tıp Fakültesi Ophtalmology departumanı öğretim üyeleri ile yapılan konsultasyonla hazırlanmıştır.

READER'S DIGEST'TEN
Çeviren: GALİP ATAKAN

Eğer bir insan bir şeye kesin olarak biliyorum iddiası ile başlarsa, şüphe ile son bulur. Fakat eğer o şüphe ile başlamaya razı olursa, sonunda gerçeği bulacaktır.

BACON

Gerçek eğitim eşitsizliği yaratır: Bireyliğin eşitsizliğini, başarının eşitsizliğini, istidat ve dehanın eşitsizliğini; zira dünyada ilerlemenin biricik ölçüsü, sıradan olmak değil, eşitsizlik; standardizasyon değil, bireysel üstünlüktür.

FELIX E. SCHELLING

Nasihat nadiren iyi karşılanır ve asıl ona muhtaç olanlar ondan en az hoşlanırlar.

LORD CHESTERFIELD

21. yüzyılın bir kenti. 5. sınıf öğrencisi tarafından yapılmıştır.



Çocuk Gözü ile 21. Yüzyıl

SENAN BİLGİN

Günümüzde korkunç bir hızla ilerleyen bilim ve tekniğin şaşırtıcı verilerinden etkilenerek gelecek yüzyıllarda hayatın ve dünyamızın nasıl olacağı konusunda, kimi tamamen hayali, kimi de gerçeklere dayanan, pek çok şey söylenmiş, yazılmış ve çizilmiştir. Çocuk dergilerinde büyüklerin bile merakla izledikleri «fantastik» uzay serüvenleri ile son yıllarda gittikçe yaygınlaşan ve yarının ilginç hayatını günümüz şartlarının bir bölümü olarak yansıtan Japon filmleri bu konuda gösterilebilecek en belirli örneklerdir.

Aslında gelecek hakkındaki düşünceler günümüze has bir şey değildir. Çağlar boyunca tüm insanlar geleceğin hayali ile yaşamışlardır. Bunlardan bazılarının kurduğu hayaller sadece bir hayal olarak kalmış, ünlü yazar Jules Verne gibi bazılarınınkiler de yıllar sonra harfi harfine gerçekleşmiştir. Acaba Verne olağan üstü teknik bir önseziye mi sahipti, gününün bilimsel gerçeklerini iyi mi değerlendirebiliyordu, yoksa boşa atıp dolu mu tutmuştu, bilemeyiz.

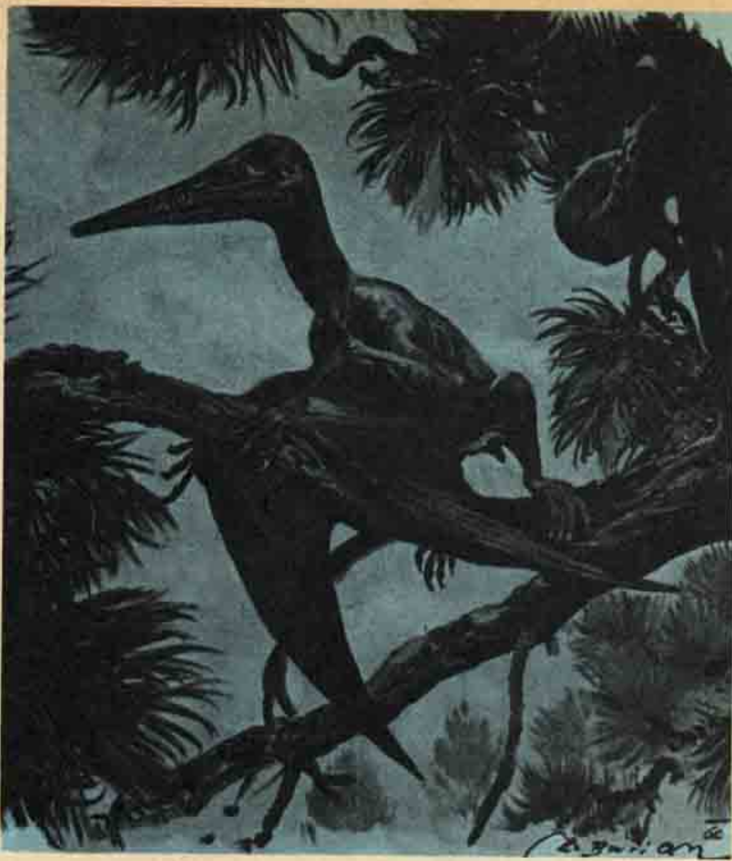
Kesinlikle bildiğimiz bir şey varsa, o da günümüz çocukları arasında pek çok Jules Verne'in yetiştiğidir. İçinde bulunduğumuz teknolojik gelişmeler çağının küçüklerini de yakından ilgilendirip etkilediği geçenlerde Japonya'da düzenlenen «Çocuk Gözü İle 21. Yüzyıl» adlı resim yarışmasında apaçık görülmüştür. Onbeş yaşına kadar ilk ve orta okul öğrencilerinin katıldığı yarışmaya gelen eserler değişik bir çocuk düşünüşünü ortaya koymuştur. Büyüklerin büyük bir çoğunluğunun aksine, küçükler gelecek yüzyılın sadece bir uzay çağı olacağı görüşünde değillerdir. Onlara göre gelecek yüzyıl hem uzayda, hem denizlerin altında, hem de karaların üzerinde ve altında üstün bir medeniyet yaratacaktır. Yer, uzay ve deniz kentleri arasında ulaşımı roketler sağlayacaktır. Yeryüzünden havalanıp çocukları uzaydaki okullarına götüren roket dönüşünde uzay kentinin tatil olan okullarının öğrencilerini denizin derinliklerindeki tatil kentine ulaştıracaktır.

Resimleri inceleyen jüri, küçüklerin sadece hayali görüşlerini kâğıda aktarmadıklarını, yarışmaya katılan her öğrencinin yaşadığı ortama göre 21. yüzyılı değerlendirdiğini belirtmiştir. Örneğin kıyılarda yaşayanlar deniz altı şehirleri ve dev deniz ulaşım araçları çizmişlerdir. Kalabalık şehirlerde yaşayanlar ise oturdukları şehre gelecek yüzyılın gereklerine göre bir form vermişlerdir.

Bu sayfalarda gördüğünüz resimler yarışmayı kazanan ve ödül alan eserlerdir. Çocuk gözlerinin 21. yüzyılı nasıl gördüğünü görebilmemiz için resimleri en küçük ayrıntılarına kadar incelememiz gerekir. Böylelikle pek çok ilginç buluşların varlığını farkedebiliriz. 21. yüzyıl pek uzakta değil, eğer yeteri kadar yaşayabilirsek, ki bu günümüzün küçükleri için pek mümkün, çocukların önsezilerinin ve hayallerinin ne dereceye kadar gerçekleşebileceğini görebileceğiz.

Balık avı. Yapan 5. sınıf öğrencisi.

Ayda bir Japon kenti. Yapan 3. sınıf öğrencisi.



DOĞANIN UÇAKLARI

CHERRIE D. BARMWELL

İnsanoğlu yeryüzünde gözükmeden çok önce doğa, canlı uçaklar deniyordu. Bunlar pterodaktillerdi, uçmağa teşebbüs eden ilk omurgalı hayvanlar. Karalara dinazorlar, denizlere yüzen dev sürüngenler tarafından hükmedildiği devirlerde havada yaşadılar.

Pterodaktiller, herbiri özel yaşama tarzlarına uygun olan çeşitli şekillerde gelişmişlerdi; serçeye benzer yaratıklardan tutun da kanat uçları arası 9 metreyi bulan devlere kadar. İnsan yapısı bazı uçaklarla kıyaslanırsa 9 metrelik kanat açıklığı belki pek büyük sayılmaz ama bugün yeryüzünde görülebilecek en büyük kuşunkinden —ki o da kanat açıklığı ancak 4 metreyi bulan Albatros'tur— iki misli daha fazladır.

Pterodaktiller boyutları bakımından olduğu kadar şekilleri bakımından da ilgi çekici farklılıktaydılar. Bazıları kısa güçlü kanatlı, bazıları rüzgârın direncini azaltmak için satıh oranı yüksek, uzun ve dar kanatlıydı. İlk pterodaktiller güçlü arka ayakları vardı ve iyi yürüyebiliyor, tırmanabiliyorlardı; sonraları uçmak önem kazanınca bunlar büzüldüler, küçüldüler. Pterodaktillerin kuyruklu ve kuyruksuz olanları vardı ve birçok türün dişleri ise

Pterodaktilus antiquus. Jura devrinde bugünkü Bavaria bölgesinde yaşamış küçük bir tür.

değişik gıda rejimlerine (!) göre değişik yapıdaydı.

Dimorfodon, 180 milyon yıl önce İngiltere'de yaşamış ilkel bir pterodaktildir. Kuyruk dahil gövdesi 1 metreye yakındı. Dimorfodon'un kelime anlamı «iki tür diş» dir. Hayvanın ağzının ön tarafında ısırmak için keskin ve sivri dişleri, arkada da ezmek için yassılmış dişler vardı. Diğer bütün pterodaktillerde olduğu gibi kanatlar, yarasalarda da görülen zara benzer bir deri tabakasından yapılmıştı. Fakat dört parmağı zarla kaplı ve sadece başparmağı serbest olan yarasalardan farklı olarak pterodaktillerin kanatlarının ön kenarı haddinden fazla uzamış büyük bir parmakla destekleniyordu. Bu kanat-parmak dördüncü parmaktı, ilk üç parmak kanadın önünde küçük tırnaklar halindeydiler ve beşinci parmak yoktu. Bu ince ve elâstik kanadın ard kenarı kanat ucundan gövdeye veya ayaklara bağlandığı yere kadaı mesnedsiz olarak açılıyordu.

Dimorfodon gibi ilk pterodaktiller kanat çırparak uçuş için çok iyi bir yapıya sahiptirler. Oldukça kısa kanatları ve bunları çalıştırmak için güçlü göğüs kasları vardı. Uçmak dolaşma aracıdır ve bir hayli enerji sarfettirir. İyi gıda veya «yakıt» alınması gereklidir ve bu, uçuş için lâzım olan enerji ve güç için yakılmalıdır. Hayvan, metabolizmasını hızlandırmak, ısı üretmek zorundadır ve bu ısıyı muhafaza etmek için bir metod geliştirilmelidir. Şimdi biliyoruz ki pterodaktiller bir zamanlar sanıldığı gibi soğukkanlı sürüngenler değil, kuşlar ve memeliler gibi sıcakkanlı yaratıklardı. Soğuktan korunabilmek için vücutları tüylü olarak geliştiler ve bu tüyler yarasalarda olduğu gibi kanatlar hariç vücutlarının açıktaki bütün yüzeyini kaplıyordu. Pterodaktiller uzun uçuşlarda kasların çalışmasıyla üretilen fazla ısıyı da kaybetmek için bir sisteme sahip olmak zorundaydılar. Çıplak kanatlar gereken hallerde, zarın içinde kanallar halinde giden kanı soğutmak için bir radyatör vazifesi görerek bu amaca hizmet ediyorlardı.

Rhamphorhynchids kanatlarındaki tırnak-parmaklar sayesinde ağaca tırmanabiliyordu.

Serçe büyüklüğündeki pterodaktiller balık avlarken.

Dimorfodon'un uzun, düz bir kuyruğu vardı. İlk pterodaktillerden bir başkası olan Rhamphorhychus'un resmi bize, kuyruğun sonuna eklenmiş küçük bir yön verici deri parçası ile aynı özelliklerin değişik bir şeklini gösteriyor. Bu tür kuyruklar yaratıklara kanatlarını çırpsalar da, süzülseler de dengeli bir gövde şekli veriyordu. Ancak pterodaktillerin daha sonraki evriminde kuyruk terkedilmiştir. Bu neden böyle olmuştur ? Ağırlığı azaltmak için diye kısmi bir cevap verilebilir, fakat asıl sebep dengesiz, kararsız bir gövde şekli meydana getirilmesidir. Uçan uayvanlar bu amaçla şekillerini değiştirirler ve bu onlara yüksek bir manevra kabiliyeti sağlar.







Dimorfodon

Dengesizliğin evrimi, kontrol sistemindeki bir artışla uyumlu olmuştur. Yani sinir sistemi, hassas ayarlamaları temin edebilecek çabuklukta çalışmalıdır. Dengesizlik ile hassas kontrol arasındaki bu paralellik kuş ve pterodaktillerin geçmişlerinde görülmektedir.

Böyle bir sistem uçak kullanan pilot tarafından hassasiyetle taklit edilemez. Çünkü pilotun sinirsel tepkileri motora kontrol cihazları aracılığıyla aktarılmalıdır ve bu şüphesiz ki vücudun doğrudan doğruya yapacağı bir ayarlamadan daha çok zaman alır.

Zamanla kısa kuyruklu pterodaktiller ilk uzun kuyrukluların yerini tamamen aldılar. Bunların boyları çeşitli büyüklükteydi. Meselâ Pterodaktilus bir serçeden büyük değildi. Bu küçük yaratıklara ait iyi muhafaza edilmiş birçok iskelet ince damarlı Bavarya arduvazı içinde yapılan kazılarda bulunmuştur.

En son buluşlar kuyruksuz pterodaktillerin bir zamanlar Çin'de yaşadığını

Bugünkü Bavaria bölgesinde birçok pterodaktil iskeleti bulunan arduvaz madeni.

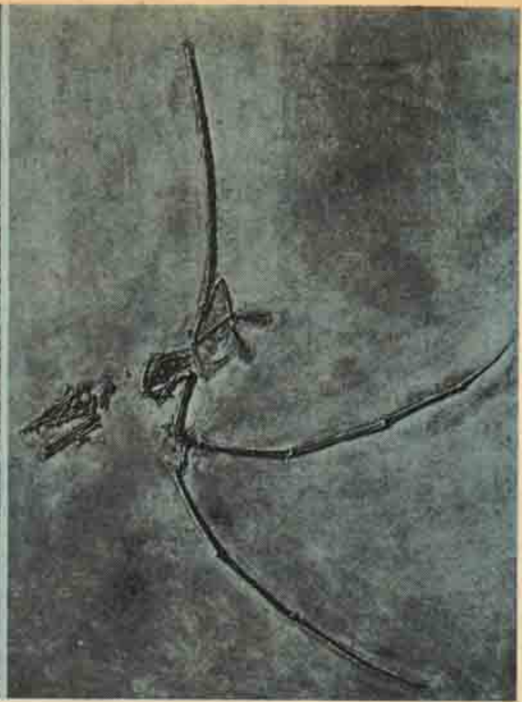
göstermiştir. Dsungaripterus adlı bu hayvanlar tuhaf bir görünüşe sahiptirler. İncelemeler gösteriyor ki bunların kanat açıklığı 4,5 metreden fazlaydı ve dişler yalnızca çenenin arka tarafında bulunmaktaydı. Gagalarının devrik şekli onlara devamlı gülümsüyorlarmış gibi bir ifade veriyordu. Zaten avlayacakları balıklara şirin gözükmek için buna ihtiyaçları vardı.

Uçan sürüngenler daha milyonlarca yıl dünyanın her tarafında boy göstermeğe devam ettiler ve çok gelişmiş dev bir yaratık olan Pteranodon ile evrimlerinin doruğuna eriştiler.

Paleantologiler bu değişik hayvanın yaşama tarzını ve uçuş dizaynını anlamakta uzun yıllar güçlük çekmişlerdir. Bu, dünyanın gördüğü en büyük uçan canlı makine idi; dördüncü parmak, 9 metrelik bir açıklığa sahip ince zardan devasa kanadı desteklemek amacıyla fevkalâde uzamış-



İyi muhafaza edilmiş bir Phamphorhynchus phyllurus iskeleti. Parmaklar arasındaki zarın ve kuyruktaki deri parçasının izleri açıkça görülüyor. (Tabii boyunun onda biri oranındadır)

Hayvanların önemli karakteristiklerinden biri olan haddinden fazla uzamış parmak bu iskelette açıkça görülüyor. (Solda)
Uzun kuyruklu Rhamphorhynchid iskeleti.

tı. Ayak bileklerine kadar genişleyip açılan bu kanat 5,5 metrekarelik bir yüzey teşkil ediyordu. Ağırlığı azaltmak için mümkün olan herşey yapılmıştı. Arka ayaklar o kadar küçülmüştü ki, bu kısa ve büzülmüş şeylerin üzerinde hayvanın ayakta durma olanağı ortadan kalkmıştı. Aslında bunlar hayvan başaşağı asılarak dinlendiği zaman askı çengeli vazifesi görüyorlardı.

Kuşlarda da olduğu gibi bütün dişler yokolmuş yerini boynuzumsu bir maddeden yapılmış gaga almıştı. Dişler oldukça ağırlık yaparlar ve gagası olan bir kuş için pek değerleri yoktur. Ağırlığı azaltmanın bir sonraki safhası kanat çırparak uçan kuşlar için gerekli olan güçlü uçuş kasları kitlesinin atılması olmuştur. Pteranodon öncelikle süzülerek uçan bir hayvandı. Fakat ağırlığı azaltmanın en inanılmaz uygulaması kendini iskelette göstermiştir. Bütün kemiklerin içi boştu ve havayla doluydu. Hatta kanatları destekleyen ve bazıları 1 metreyi aşan silindir şeklindeki parmaklar bile bir kurutma kâğıdından daha kalın değildi ve içten çaprazlama gergilerden meydana gelen hassas bir örgü tarafından destekleniyordu.

Gövdenin bu hafiflemesi Pteranodon'a ortalama 18 kilogram civarında bir ağırlık temin etti. Bunun sonucu olarak kanatlar tam açık olduğu zaman kanat yükü 0,31 gr/cm^2 gibi çok düşük bir miktara indi.

Mekanik açıdan Pteranodon'un anlaşılabilmesi tam bir mühendislik problemidir ve Reading Üniversitesi Uygulamalı Fiziksel Bilimler Bölümündeki uzmanların yardımlarını aldığım için kendimi çok talihli sayıyorum. Burada bana planörlerin performanslarını tahmin için düzenlenmiş bir kompüter programı sundular. Aynı biçimde bir analizi, uçağa hakim olan aerodinamik kaideler çerçevesinde hareket eden Pteranodonlar üzerinde uygulamamak için hiçbir sebep yoktu.

Kompüterin Pteranodonların uçuş performanslarına dair tahminler verebilmesi için ihtiyacı olan bilgileri kendisine verdik. Bunlar Tablo 1 de gösterilmiştir:



Çok iyi muhafaza edilmiş kısa kuyruklu bir pterosaur iskeleti.

TABLO 1.

	Kanatlar tam açık	Kanat uçları kıvrık
Kanat açıklığı	9 m.	6,5 m.
Kanat alanı	5,80 m²	4,46 m²
Satıh oranı	11.7	8,1
Ağırlık	18,12 kg	18,12 kg
Kanat yükü	0,31 gr/cm²	0,41 gr/cm²
Direnç katsayısı yatay parçası	0,06	0,06
Direnç katsayısı dikey parçası	0,06	0,06
Gövde direnci	2,0	2,0
K seyir	1,15	1,15
K tırmanına	1.30	1,30
Tırmanma katsayısı	1,20	1,20

Üzerinde durduğumuz konularla ilgili zaruri istatistikleri toplayarak, kompütere verdikten sonra sonuçları alınaya başladık.

Sabit süzülmeye ait olan birinci seri sonuçlar Pteranodon'ların dünyanın en yavaş uçan yaratığı mükâfatının (!) sahibi olduğunu bize gösterdi. Kendilerini hava akımına bırakarak 11 - 35 deniz millik bir menzil içinde uçabiliyorlardı. Kanat uçlarını kıvırarak direnci azalttıkları zaman uçuş hızları az da olsa artabiliyordu. Son derece düşük olan kanat yükü, yaratığın bir nevi tarih öncesi uçurtması gibi havada, ancak yere düşmeyecek kadar durabildiği anlamına gelmektedir. Düşüş veya pike nisbeti ise en hızlı uçuş süratinde ancak 1 deniz mili kadardı.

Hayvanın havalanması pek güç değildi. Çünkü bu iş içiçn gereken hız 11 deniz mili kadardı. Bu sebeple hayvan hava akımlarından faydalanarak uçabilmek için kendini dik yerlerden boşluğa bırakmak gibi bir zorunlulukla karşı karşıya değildi. Hafif bir rüzgâr kalkış için yeterliydi.

Keza iniş de yavaşca yapıldığı sürece gayet kolaydı. Sert bir inişin bu narin yapılı hayvanı harabeye çevireceğini düşünen kişiler de vardır. Muhtemelen, kuşlar ve planörler gibi konmayı mümkün olduğu kadar yavaş yapabilmek için rüzgârı karşılarına alıyorlardı.

İkinci seri sonuçlar, Pteranodon'ların kanatları 57 derece meyilli olarak ancak yarıçapı 6 metreyi biraz aşan bir daire çizerek dönebildiğini bize gösterdi. Bu, kanat açıklığı 9 metre olan bir hayvan için son derece dar bir dönüş olup süzülme hızının düşük olmasının bir sonucudur. Hayvan yavaş hareket ettiği zaman yüksek manevra kabiliyetine sahipti.

Kompüter son olarak, Pteranodon'un sıcak havanın yükselmesi ile meydana gelen cereyan karşısındaki durumunu açıkladı. Süzülerek uçan bir hayvan veya planör yükselen sıcak hava sütunları içinde daireler çizmek suretiyle yükseklik kazanabilir, yeter ki havanın yükselme hızı hayvanın düşüş hızından fazla olsun. Tahmin edebileceğiniz gibi kompüter, çok hafif olan uçan yaratığımız için de aynı şeyi söyledi. Hatta daha zayıf sıcak hava cereyanlarının bile yeteceğini belirtti. Hayvanın gayet dar olan dönüş dairesi burada işe yarıyordu. Bu dar dönüşler onun daima sıcak hava cereyanının ortasında kalmasını ve böylece kaldırma gücünün en fazla olduğu bu bölgeden faydalanmasını sağlıyordu. Hesaplarımız hayvanın orta şiddette bir sıcak hava cereyanı içinde daireler çizerek 5 dakikada yarım milden fazla yükseklik kazanabileceğini ortaya koydu.

Her nekadar çalışmalarımız süzülerek uçuş üzerinde toplanmışsa da bu Pterano-



Pteranodon. Şimdi Kansas (A. B. D.) eyaletinin bulunduğu yerdeki Mesozoik deniz semalarının en güçlüsü, hükümdarı !

don'un kanatlarını çırparak uçmadığı anlamına gelmez. Pteranodon süzülme yoluna diğer hayvanlardan daha çok müracaat etmekle beraber, onu yüzde yüz süzülerek uçan bir yaratık olarak düşünmek güçtür. Albatroslar bile havalanırken kanat çırpmaktadırlar. Halen üzerinde çalıştığımız konu Pteranodonların iri kanatlarını çırpabilmek için yeterli kaslara sahip olup olmadığının tayinidir.

Kanat çırpma veya çırpmama konusundan başka daha birçok sır hâlâ Pteranodon'u sarmaktadır. Meselâ başının gerisindeki büyük ibiğin rolünün ne olduğunun kestirilmesi güçtür. Başın boyun ekseni etrafında dönmesini kolaylaştırmak için gagaya karşı bir denge rolü oynaması mümkündü. İbik olmasaydı başı kontrol etmek için güçlü ve ağır boyun kaslarına ihtiyaç olacaktı ki bunlar da ince ve içi boş ibikten çok daha fazla ağırlık yapacaklardı.

Hayvanın aerodinamiğe ait problemleri yaşantısının diğer safhalarıyla ilgilidir.

Meselâ, hayvan balık yiyerek beslendiği için bunları tutmak zorundaydı. Bun unasıl becerdi ? Birçok nedenlerden ötürü suyun derinliklerine dalamıyordu. Bunlar arasında çok düşük izafi ağırlığı, hızlı bir pike için oldukça yavaş kalan uçuş sürati, gövdesine düz bir şekil verebilmesi için kanatlarını iyice katlayamaması sayılabilir. O halde Pteranodon ya suyun üzerine konarak dev bir ördek gibi yüzüyordu veya suya yakın bir yükseklikte uçarak balıkları uzun gagasıyla topluyordu. Üçüncü bir ihtimal bugünkü bazı yarasalarda olduğu gibi çengele benzer ayaklarıyla balıkları tutmasıdır.

Fakat Pteranodon yalnızca balıklarla yaşamamış, karşı cinsin eşliğinden de oldukça hoşlanmıştır. Pterodaktiller karada çiftleşmek zorundaydılar ve bu işte de muhtemelen beceriksizdiler. Kanat tırnakları şüphesiz çiftleşme sırasında karşı cinsi tutmağa yarıyordu. Bundan sonra dişi Pteranodonlar ya küçük yumurtalar yumurtluyorlar veya küçücük canlı yavrular doğuruyorlardı. Tabiidir ki Pteranodon hanımlar öyle ağır bir gebeliği kaldıramazlardı !

Mesozoik zamanın sonunda dinazorlar ve daha birçok hayvanla beraber Pteranodon'un da nesli tükendi. Bu, doğanın büyük sırlarından biridir ve hâlâ izah beklemektedir. Pteranodon'un eceli için, mutedil bir iklimden sert iklime geçiş sebep gösterilebilir. Onun hafif ve narin gövdesi güçlü rüzgârlara dayanabilecek yapıda değildi.

Nesillerinin tükeniş sebebi ne olursa olsun Pterodaktiller 100 milyon yıldan fazla bir süre göklere hükmetmeği becerebildiler. Havacılık ilk ağızda onların fevkalâde şekillerini etüd edemediği için oldukça yoksul kalmıştır.

AIR BP'den derleyen :
TURHAN TURGUT

NASRETTİN HOCA ve PSİKANALİZ KUYUDAN ÇIKAN AY YA DA DOĞUM

(Baştarafı Sayfa 34'de)

Bütün bu fikirler şüphesiz ki yanlış, gerçek dışı fikirlerdir. Ama 3-5 yaşındaki bir çocuktan, daha yüksek filozofça fikirler beklemek de şüphesiz ki gene gerçek dışıdır.

5 yaşından sonra cinsî hayatın belirti göstermediği bir devre ortaya çıkar. Buna gizli devir denir. Bu devre bir hafıza kaybı ile birlikte gider. Bu istekler şuur altına itilir. Gerçek hatıralar yerine onları örten perde olaylar hatırlanır (buna perde hafıza denir).

Bu devrelerin erginler tarafından kabul edilmemesinin sebebi bu hafıza bozukluğudur.

Rüyalar ve ruh hastalıkları ile psikanalitik temaslar bu hafızayı yeniden canlandırabilir.

Böylece «kurdun kuyruğu koparsa» fıkrasının, şekil değiştirmiş çocukluk cinsiyeti ile ilgili endişeleri ifade eden bir fıkra olması ihtimali kuvvet kazanır.

Psikanalitik tarihte kurt adam diye tanınan bir adam, çocukluğunda şu rüyayı görmüş :

Penceresinin karşısında bir ceviz ağacı varmış. Ona bakarak uyumuş. Ceviz ağacında zannederim 7 kurt belirmiş. Bunların çok uzun kuyruğu varmış. Kendisini yiyecekler diye bağırarak uyanmış.

Kuyruğun uzun olması nedeni sorulunca, aklına bir kurdun kuyruğunu kesen terzinin fıkrası gelmiş. FREUD bu kuyruk kesme olayını, çocuğun kastrasyon kompleksine bağlamış.

Ayın kurtarılması olayına benzerliği yüzünden, ters bir anlatım tarzı olan bir rüya ile yazımı bitirmek istiyorum.

Sudan çıkmak doğum alâmetidir. Suya girmek anne ile birleşme anlamına gelebilir. Erkekler için doğru olabilen bu anlam, kızlar için doğru olmasa gerek. Bu daha çok anne gibi olmak, onun gibi çocuk doğurmak arzusunu belirtebilir. FREUD'ün doğum olayına bağladığı ve bir kadın hasta tarafından görülen bu rüya ilginçtir.

«Tatilimi geçirdiğim bölgedeki .... gölünde, karanlık suların ortasında bulunan ayın tam bulunduğu yere kendimi fırlattım».

Acaba ayı kurtarmak için mi, dersiniz ?

YARATICI DÜŞÜNME TEKNİKLERİNİN EN ÖNEMLİLERİ

Brainstorming :

Yakın bir çevirisi beyin fırtınası, beyin fırtınalanmasıdır. Amerikan reklam danışmanı Alex Osborn tarafından geliştirilmiştir. En az yedi ve en çok oniki kişiden biraraya gelen bir grup 15-30 dakika kadar belirli bir probleme çözüm yolları bulmak için toplanırlar.

Çalışma Kuralı :

1. Hayal gücü hiç bir şekilde sınırlanmıyacaktır, teklifler mümkün olduğu kadar «çılgınca» olmalıdır;
2. Nitelikten çok nicelik aranmaktadır, ne kadar çok yeni düşünce o kadar iyi;
3. Teklifler hiç bir şahsın malı sayılmaz;
4. Teklifleri herhangi bir şekilde eleştirmek kesin olarak yasaktır.
5. Önce söylenen bir tekliften esinlenerek ona benzer başka bir çözüm veya ona bir ek, veya katkı da bulunmak kabildir.

Toplantıyı yöneten el kaldıranlara sıra ile söz verir, bütün öneri, tavsiye ve çözümler ya bir teybe alınır, ya da kaydedilir.

Metot 635 :

Bu brainstorming'in başka bir şeklidir ve brainwriting adını alır. Frankfurt'lu pazarlama danışmanı Bernd Rohrbach tarafından geliştirilmiştir. Çözülmesi istenilen problem grupta esaslı surette açıklanır. Tanımlanır ve analiz edilir. Sonra 6 grup üyesi 5 dakika içinde bir kâğıdın üzerine üçer çözüm teklifi yazarlar. Bunun üzerine bunlar beşer kere, beş değişik görüş açısından beraberce geliştirilir.

Morfoloji (şekil bilim) Kutusu :

İsviçreli Astronom Prof. Fritz Zwicky'nin çok rasyonel bir metodu. Asıl problemden temel problem çıkarılır ve bileşiklerine ayrılır. Örneğin : Problemimiz yeni bir çamaşır tozu için bir ambalajın bulunması olsun. Temel problem «Toz halinde bir cismin ambalajıdır». Bileşiklerine gelince onlar, malzeme, cins, kapama şekli, içine girecek miktar, v.b. Ayrı ayrı her problem bileşiği için bütün bilinen ve düşünülebilen çözümler bir kâğıda yazılacak, bu yapılırken problem bileşikleri dikine, çözüm olanakları da yatay olarak bunların yanına kaydedilecektir. Bundan morfoloji kutusu denilen şey meydana gelir, buna problemmatrix de denmektedir. Bu bilgilerin birbirleriyle ilişkileri kurulmak suretiyle asıl problem en iyi çözüm yolu bulunabilir.

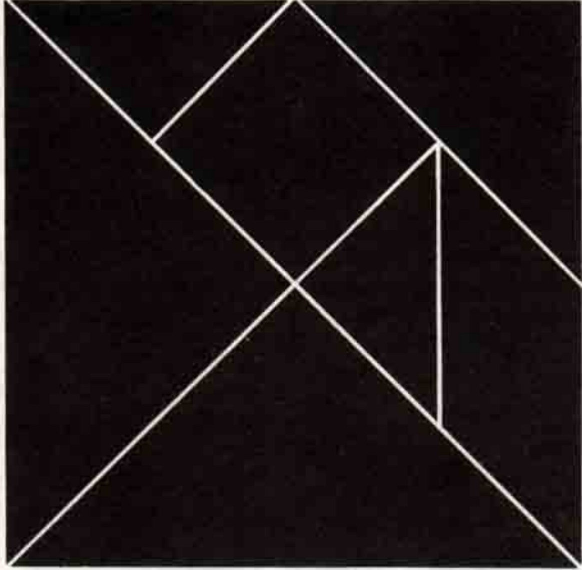
Sinektik :

Eski Yunanca ilişki kelimesinden gelmedir, en fazla 6 kişi bir araya gelir ve aniden akıllarına gelen buluşlarla problemin bir kısmını belirlemeğe ve bu esnada meydana gelen hisleri ifade etmeğe çalışır ve bilinç altının iştirakini sağlarlar.

HOBBY'den

Düşünme Kutusu

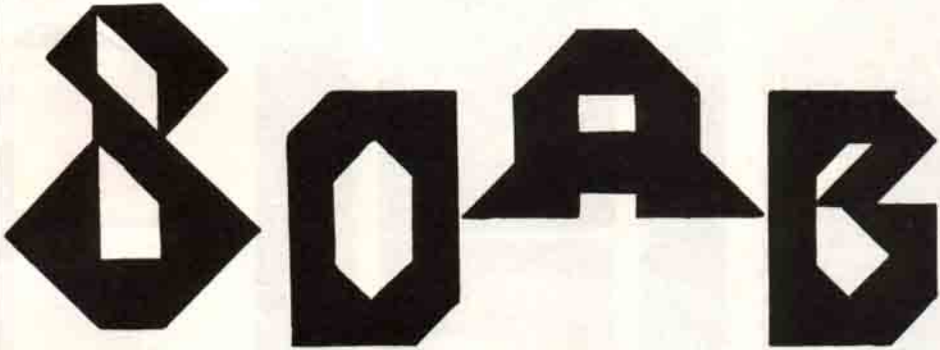




TANGRAM :

- Yanda gördüğünüz siyah dörtgenin içinde iki büyük üçgen, bir orta boy üçgen, iki küçük üçgen, bir kare, bir de paralel kenar vardır. Oyuna bilmeceleri çözmeğe başlamak için, ilk önce kalınca kartondan, üzerine siyah el işi kâğıdı yapıştırırsanız daha iyi olur, kenarları 7,5 cm. olan bir kare kesiniz. Kareyi yanda gördüğünüz 7 geometrik şekle bölünüz ve bunları da düzgün keserek ayırınız. Biraz dikkat ederseniz bunun çok basit olduğunu anlayacaksınız.

- Bu sayıda 8, 0 ve Aile B'nin tangramlarını veriyoruz. Gelecek sayıda bunların çözümlerini bulacaksınız.



GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ :

